VAISALA

取扱説明書

Vaisala DRYCAP®
露点変換器
DMT340 シリーズ

M210704JA-D

目次

図リスト

表リスト

第1章

一般情報

この取扱説明書について

この説明書は、DMT340 露点変換器の設置、操作、メンテナンスについて説明しています。

この取扱説明書の内容

この取扱説明書は以下の章で構成されています。

- 第 1章、一般情報:この章は本取扱説明書と製品に関する一般的な情報です。
- 第 2章、製品概要:この章はDMT340 の特徴および製品各部の名称を説明しています。
- 第 3章、設置:この章は製品の設置する際に必要な情報を述べています。
- 第 4章、操作:本章では本製品の操作に必要な事項について説明します。
- 第 5章、メンテナンス:この章は製品の基本的なメンテナンスに必要な事項を述べています。
- 第 6章、校正と調整:この章はDMT340 の基本的な校正と調整に関する情報を述べています。
- 第 7章、技術情報:この章は製品の技術情報を記しています。
- 付録 A、計算式:DMT340 が使用する計算式を示しています

安全にお使いいただくために

本取扱説明書全体を通して、安全に注意を払うべき重要事項を以下のように示してあります。

警 告	警告は非常に重大な危険事態を示しています。もしも、正しい実行方法に戻さなかったり、そのままに放置しておくと、人身に損傷を及ぼしたり死亡に至る結果の生じかねない、手順、実施法、動作条件に対する注意を促しています。

注 意	注意は危険な事態を示します。もしも、正しい実行方法に戻さなかったり、そのままに放置しておくと、製品が劣化したり破損に至るような、手順、実施法、動作条件に対する注意を促しています。

注 記	注記は重要な情報を強調しています。

フィードバック

取扱説明書の内容/構成と使い易さについて、皆様からのコメントや提案をお待ちしています。間違い、あるいは改善についてのご提案がある場合は、該当する章、ページ番号を下記までE-メールでお知らせいただければ幸いです。sales.japan@vaisala.com

製品関連安全注意事項

納品された製品は、工場からの出荷時に安全検査が行われ、合格しています。下記の事項に注意してください。

警 告	製品にはアースを施し、屋外設置の場合は感電の危険を減らすために、定期的にアースを点検してください。

注 記 装置に改造をしてはいけません。承認されていない不適切な製造は、製品に損傷を与え、故障する恐れがあります。

ESD 保護

静電気放電 (ESD) は、電子回路を破損させる可能性があります。ヴァイサラ製品は ESD に対する十分な保護がとられています。しかしながらハウジング内部に触れたり、部品を取外したり、挿入する際に静電気放電が生じて製品が損傷する可能性があります。

取扱者自身が高圧静電気を与えることのないように、注意して慎重に扱ってください。

- ESD に敏感な部品やユニットは、適切に接地して ESD 保護対策を施された作業台の上で取り扱ってください。これができない場合は、基板に触れる前に、取扱作業者自信が筐体に触れて接地してください。導電性のリストストラップコードを身に付けて接続コードで作業者自身をアースしてください。これらのいずれもできない場合は、基板に触れる前に、触れていないほうの手で筐体の導電性のある金属部分に触れてください。
- 基板を扱う際は、常に縁の部分を持ち、部品の実装された表面に触れないようにしてください。

規制の適合

LAN および WLAN インターフェイス付変換器

本装置は FCC 規則の Part 15 による Class B のデジタル製品の制限に準拠していることが試験によって確認されています。本装置の動作には下記の 2 つの要件が課されています。(1) 本デバイスは可能な限り、妨害の原因になってはならない。(2) 本デバイスは、本デバイスの不正な動作の原因になるものも含め、いかなる妨害も許容できなければならない。

本装置は無線周波数エネルギーを生成、使用するもので、これを放射する可能性もあります。本装置は、指示に従って正しく据え付けていない場合、又は、正しく使用していない場合は、無線通信を妨害することがあります。また、不正な据付や使用がない場合でも、妨害が起こらないことは保証の限りではありません。本装置が原因で無線

やテレビに電波障害が起こる場合は、下記の対策を講じて電波障害を防止してください。電波障害は、本装置をオン/オフすることによって判断することができます。

- 受信アンテナの向きを変える、又は、場所を移動する。
- 本装置と受信器間の距離を離す。
- 受信器が接続されているコンセントとは別のコンセントに本装置の電源を接続する。
- 販売店又はラジオ/テレビに詳しい者に相談する。

WLAN インターフェイス付変換器

本装置の場合、2dBi の半波アンテナを使用するように設計されています。ゲインが 2dB を超えるアンテナは、本装置には絶対に使用しないでください。アンテナのインピーダンスは 50Ωが必要です。

他ユーザへの無線妨害を防止する必要がある場合は、等価等方性放射パワー(e.i.r.p.)が通信を妨害しない値以下となるようにアンテナの種類とゲインを選んでください。

本製品のクラスでもある Class [B]のデジタル装置はカナダの ICES-003 に準拠しています。

Cet appareil numérique de la classe [B] est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

リサイクル

可能な材料すべてをリサイクルしてください。

バッテリおよびユニット製品は法定規則に従って廃棄してください。一般ゴミと一緒にして廃棄してはいけません。

商 標

HUMICAP® (ヒューミキャップ) はヴァイサラの登録商標です。
Microsoft®、Windows®、Windows® 2000、Windows Server® 2003、Windows® XP 、Windows® は、米国およびその他の諸国においてマイクロソフト社によって登録された商標です。

ライセンス契約

ソフトウェアに関するすべての権利はヴァイサラ社または第 3 者によって保持されています。ユーザーは、販売契約あるいはソフトウェアライセンス契約が適用される範囲において、ソフトウェアを使用することができます。

保証

ヴァイサラ社は、特定の保証が与えられた製品を除き、ヴァイサラ社によって製造され、販売された全ての製品に、納入日より 12 カ月間、製造上あるいは材料上の欠陥がないことを表明し、保証します。ただし製品が、本書に定める期間内に製造上の欠陥があることを証明された場合、ヴァイサラ社は、その他の救済方法によることなく、欠陥製品または部品を修理するか、あるいは自らの裁量において、元の保証期間を延長することなく元の製品または部品と同じ条件の下に製品または部品を無償で交換します。本条項に従って交換された欠陥部品は、ヴァイサラ社が任意に処理いたします。

また、ヴァイサラ社は、販売された製品について従業員が行ったすべての修理およびサービスの品質についても保証します。修理またはサービスに不十分な点または不具合があって、サービス対象製品の誤動作または動作不良を引き起こした場合、ヴァイサラ社の裁量において当該製品を修理または交換します。当該修理または交換に関する当社従業員の作業は無償です。このサービス保証は、サービス対策が完了した日から 6 カ月間有効です。

ただし、本保証は、次の条件に従います。

a) 申し立てられた欠陥に関する具体的な書面による請求が、欠陥または故障が判明または発生してから 30 日以内にヴァイサラ社によって受領されること。および、

b) ヴァイサラ社が製品の点検修理または交換を現場で行うことに同意しない限り、申し立てられた欠陥製品または部品は、ヴァイサラ社の要求により、ヴァイサラ社の工場またはヴァイサラ社が文書で指定するその他の場所に、適切に梱包され、輸送料および保険料が前払いされ、適切な宛名ラベルを付けて送付されること。

ただし、本保証は、以下を原因とする欠陥には適用しません。

a) 正常な消耗、または切り裂き、または事故

b) 製品の誤使用または不適当な、または未許可の使用、あるいは製品または部品の不適切な保管、保守または取り扱い。

c) 製品の誤った設置、組み立て、整備不良、またはヴァイサラ社の修理、設置、組み立てを含む点検整備手順の不履行、ヴァイサラ社が認めていない無資格者による点検整備、ヴァイサラ社によって製造または供給されていない部品への交換。

d) ヴァイサラ社の事前承認を得ずに行った製品の改造または変更と、部品追加。

e)顧客または第三者の影響によるその他の要因。

上記条項に述べたヴァイサラ社の責任にかかわらず、顧客により加えられた材料、設計または指示に起因する不具合については適用されません。

本保証は、以上に限定されていないところの、商品性または特定の目的への適合に関する暗黙の保証を含め、法律または制定法に基づく明示または暗黙のそのすべての条件、保証および責任と、この取り決めに従って供給された製品に適用するまたは製品から直接または間接的に生じた欠陥または不良に関するヴァイサラ社または代理人のその他すべての義務と責任を除外します。当該義務と責任は、これによって明示的に無効であり、放棄されています。

ヴァイサラ社の責任は、いかなる場合にも、保証対象製品の請求書記載価格を超えることはありません。また、いかなる事情があっても失われた利益あるいは直接的、間接的に生じた結果的な損失、あるいは特殊な損害に対して責任を負いません。

第2章

製品概要

この章は DMT340 の特徴および製品各部の名称を説明しています。

DMT340 の説明

DMT340 は、-60°Cから+80°Cまでの露点温度を正確に測定します。付属のオートキャル（自動補正）機能は、測定における長期間の優れた安定性を実現しています。DMT340 は信頼性の高い露点測定を可能にする先端の DRYCAP®技術を備えています。

広い露点計測範囲に加えて、オプションのモジュールでさらに使い安くなっています。表 1は、DMT340 が標準で測定、出力できる項目です。表 2は、オプションで測定、出力できる項目です。

表 1　　　測定項目と記号

測定項目	略語	メートル単位	非メートル単位
露点/霜点温度 ($T_{d/f}$)	TDF	ºC	ºF
混合比 (x)	X	g/kg	gr/lb
ppm	H2O	ppm_v/ ppm_w	ppm_v/ ppm_w

表 2　　オプションの出力項目と記号

測定項目	略語	メートル単位	非メートル単位
湿度 RH	RH	%RH	%RH
温度 T	T	ºC	ºF
大気圧での露点/霜点 ($T_{d/f}$)	TDFA	ºC atm	ºF atm
絶対温度 (a)	A	g/m^3	gr/ft^3
標準気圧と標準温度(NTP)での絶対湿度	ANTP	g/m^3	gr/ft^3
湿球温度 (T_w)	TW	ºC	ºF
水蒸気圧 (P_w)	PW	hPa	lb/in^2
飽和水蒸気圧 (P_{ws})	PWS	hPa	lb/in^2
エンタルピー(h)	H	kJ/kg	Btu/lb
T と $T_{d/f}$ (ΔT)の差	DT	ºC	ºF
露点温度 (T_d)*	TD	ºC	ºF
大気圧での露点温度 (T_d)*	TDA	ºC atm	ºF atm

* 氷の上の露点（業界標準）ではなく、水の上での露点測定を必要とする場合に、これらのパラメーターをお使いください。

基本的特徴とオプション

DMT340 には以下の基本的特徴とオプションがあります。

- オートキャルとセンサパージ機能を使用した露点測定
- 高湿度時のセンサ加温
- 2 チャンネルアナログ出力とシリアル出力
- 異なる用途向けの数種類のプローブ
- 各国のユーザーが使える多言語表示
- 演算項目を出力、表示
- 数種類のプローブ取り付けキット、センサ保護オプション、プローブケーブル長 2m、5m、10m
- オプションの USB-RJ45 ケーブルを介した USB 接続
- オプションモジュール：
    - 絶縁電源ユニット
    - AC 電源
    - RS-485 シリアルライン
    - LAN と WLAN インターフェイス
    - リアルタイムクロック付データロガーモジュール
    - 追加アナログ出力モジュール

- アラームリレーモジュール

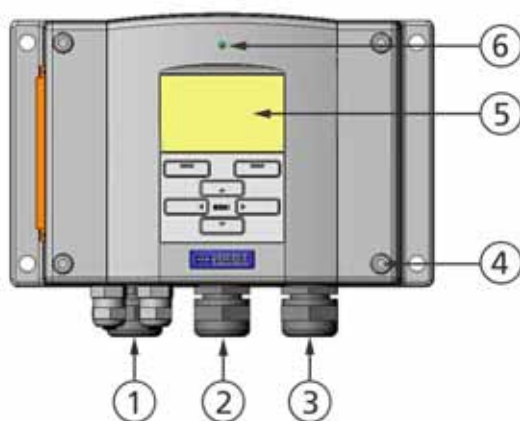
変換器の構成

0604-005

図 1 変換器本体

番号は上の図に対応しています。

1 = 信号、電源用ケーブルグランド
2 = オプションモジュール用グランドケーブル、または WLAN アンテナコネクタ
3 = オプションモジュール用ケーブルグランド
4 = カバーの留めネジ (4 個)
5 = キーパッド付きディスプレイ (オプション)
6 = カバーに設けた LED

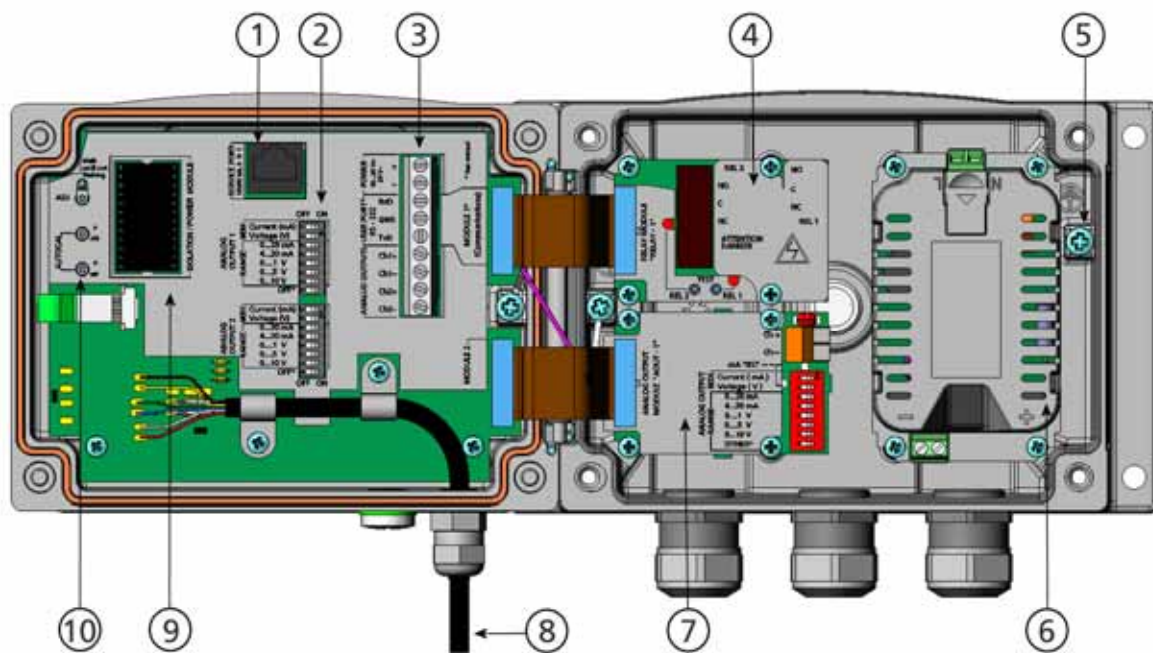
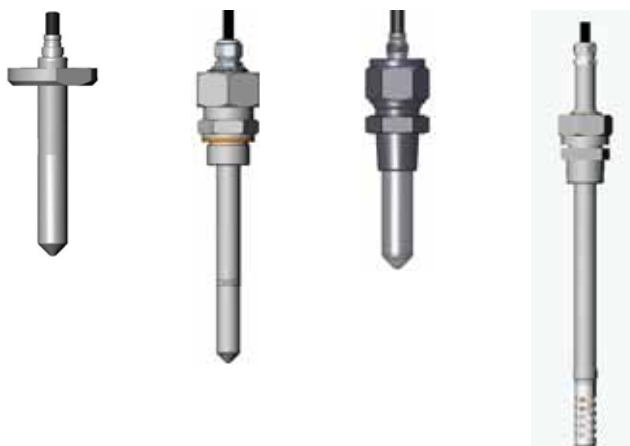



図 2　　　　変換器の内部

番号は上の図に対応しています。

1 = サービスポート(RS-232)
2 = アナログ出力設定用ディップスイッチ
3 = 電源と信号配線用のネジ端子
4 = リレー、データロガー、RS-422/485、LAN または WLAN モジュール(オプション)
5 = 接地用コネクタ
6 = 電源供給モジュール(オプション)
7 = リレー、データロガーまたはアナログ出力モジュール(オプション)
8 = 露点モジュール
9 = 絶縁モジュール(オプション)
10 = LED インジケーター付き調整ボタン (パージボタン) および圧力設定ボタン

プローブオプション

DMT342	DMT344	DMT347	DMT348
小型フランジ付プローブ（サンプリングセルと組み合わせ用）	100 バールまでの高圧用	スウェジロック付きプローブ	加圧パイプライン用

0503-019

図 3 プローブオプション

プローブケーブル長は、2m、5m、10m です。

第3章
設置

ハウジングの取り付け

変換器のハウジングはオプションの取り付けプレート有無にかかわらず取り付け可能です。

取り付けプレートなしの標準取り付け

変換器を壁面に、例えば M6 ネジ 4 個(付属していません)で締め付けてハウジングを取り付けます。

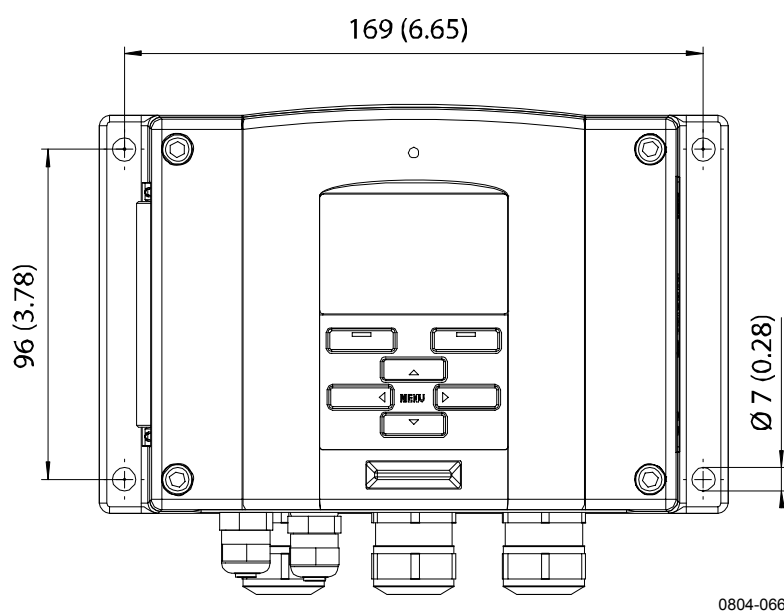



図 4 標準取り付け

壁面取り付けキットを使用した取り付け

壁面取り付けキットで取り付ける場合は、取り付けプレート（注文コード：214829）は壁面やジャンクションボックス等に直接設置できます。背面を通して配線する場合は、取り付ける前に変換器背面の穴からプラスチック栓を取り除いてください。

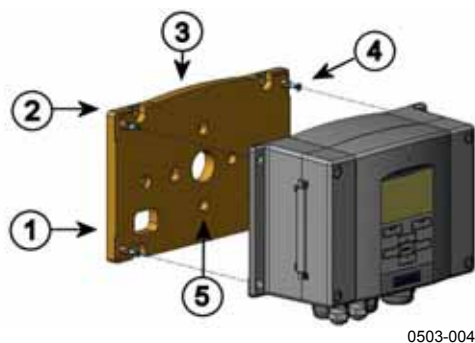



図 5 壁面取り付けキットを使用した取り付け

番号は上の図に対応しています。

1 = プラスチック製取り付けプレート
2 = プレートを壁面に M6 ネジ 4 個で取り付けます（付属していません）
3 = アーチ形が上になります
4 = DMT340 を取り付けプレートに付属の M3 ネジ 4 個で締め付けます（付属しています）
5 = 壁面/ジャンクションボックス取り付け用の孔

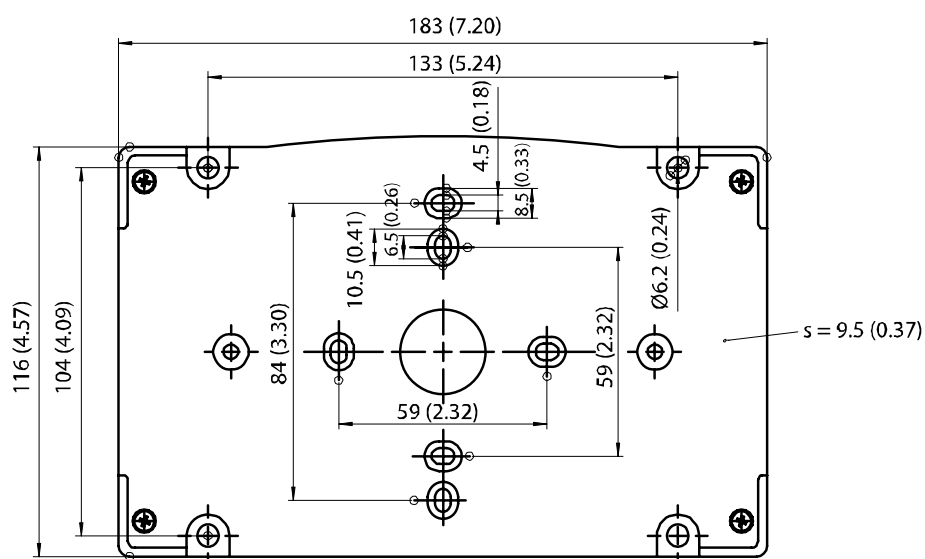



図 6　　　　プラスチック製取り付けプレートの寸法 (mm)

金属取り付けプレートは、ポール/水平アーム用取り付けキットに含まれます。

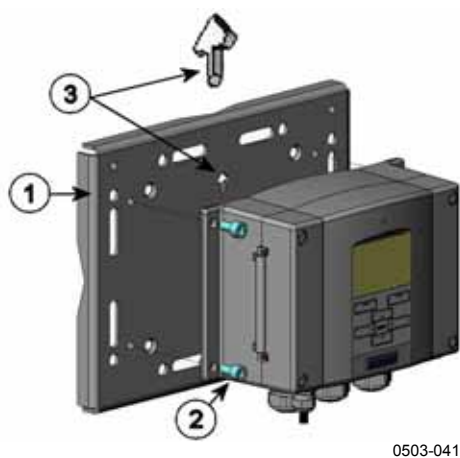



図 7　　　　金属製壁面取り付けプレート

番号は上の図に対応しています。

1 = M8 ネジ 4 個 (付属していません) でプレートを壁面に取り付けます。

2 = DMT340 を取り付けプレートに付属の M6 ネジ 4 個で締め付けます。

3 = プレート取り付け時、矢印の向きに注意してください。取り付け時、矢印は上向きになります。

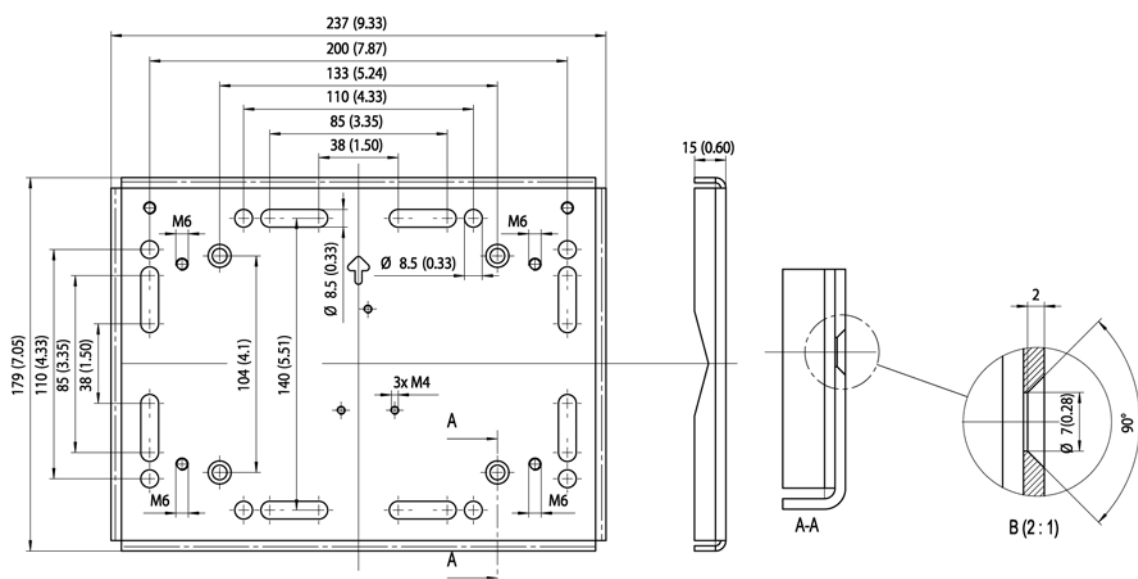



図 8　　　　金属製取り付け用プレートの寸法 (**mm**)

DIN レールキットを使用した取り付け

DIN レール取り付けキットは壁面取り付けキット、スプリングホルダー2 個、M4-10 ネジ DIN 7985 (注文コード:215094) 2 個を含みます。

1. 取り付けキット付属のネジを使ってスプリングホルダー2 個をプラスチック製取り付けプレートに組み付けます。
2. 固定用ネジ 4 個を使って DMT340 をプラスチック製取り付けプレートに固定します。
3. スプリングホルダーがレールにカチっと収まるように変換器を DIN レールに押し込みます。

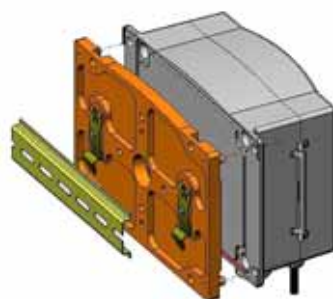



図 9　　　　**DIN** レールキットを使用した取り付け

ポール取り付けキットを使用した取り付け

ポール取り付け用キット(注文コード:215108)は、ポール取り付け用に金属製取り付け用プレートと取り付けナット 4 個を含みます。取り付け時は、金属製取り付けプレートの矢印を上に向けてください。25 ページのページの 図 7参照。

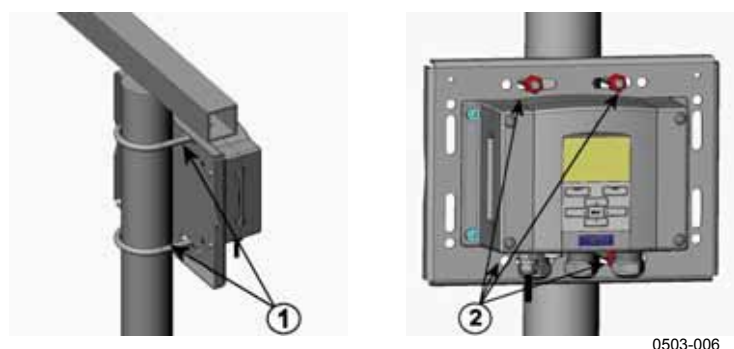



図 10　　垂直ポール

番号は上の図に対応しています。

1 = 30～102mm ポール用固定ブラケット M8 (2 個、付属)
2 = 取り付けナット M8 (4 個)

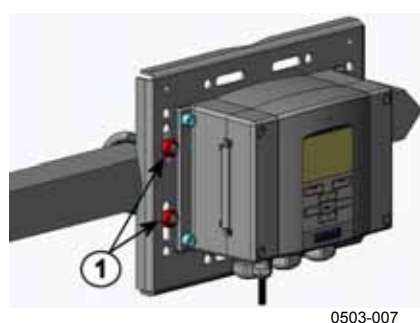



図 11　　水平アーム

番号は上の図に対応しています。

1 = 取り付けナット M8 (4 個)

レインシールドの取り付け

注文コード：215109

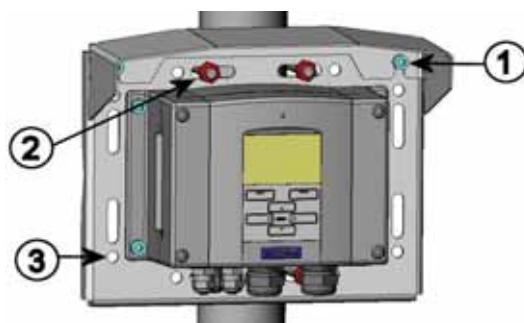



図 12 レインシールドの取り付け

番号は上の図に対応しています。

1 = レインシールドレールを付属の M6 ネジ 2 個で金属製取り付けプレートに固定します。
2 = レインシールドを付けた金属プレートを壁またはポールに固定します。（ポール取り付けを参照）
3 = DMT340 を付属の固定ネジ 4 個で取り付けプレートに固定します。

パネル取り付けフレーム

オプションのパネル取付フレーム（注文コード：216038）を使用すれば、変換器を埃が入らないようにきっちりと取り付けることができます。このフレームは薄いプラスチック製の板でできていて、片面には粘着テープが付いています。

フレームは変換器の重量を支える強度は有していません。フレームを支持する部材は付属品には含まれていません。

使用方法は次の通りです。

1. 本フレームを型板として使用して、パネルに取付穴をマーキングします。
2. パネルに穴を開けます。
3. 適切なサポートパネルに変換器を取り付けてください。

4. フレームに付いている粘着テープの保護紙を剥します。フレームを貼り付けます。図 13を参照してください。

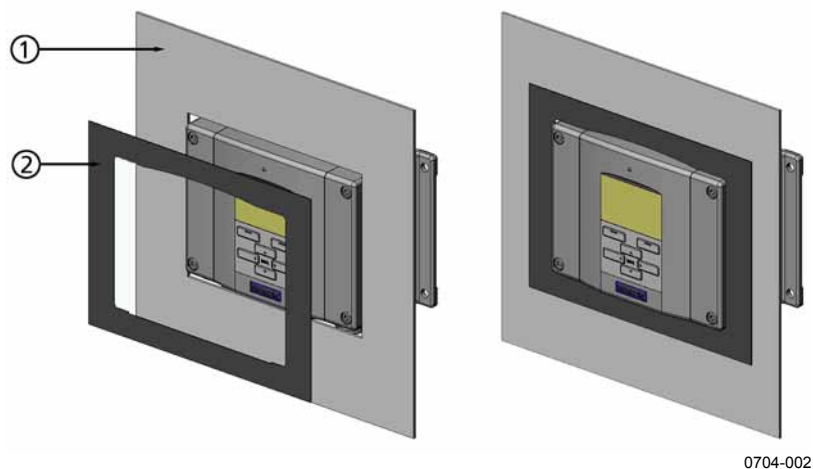



図 13 パネル取り付けフレーム

番号は上の図に対応しています。

1 = パネル(付属していません)
2 = パネル取り付けフレーム

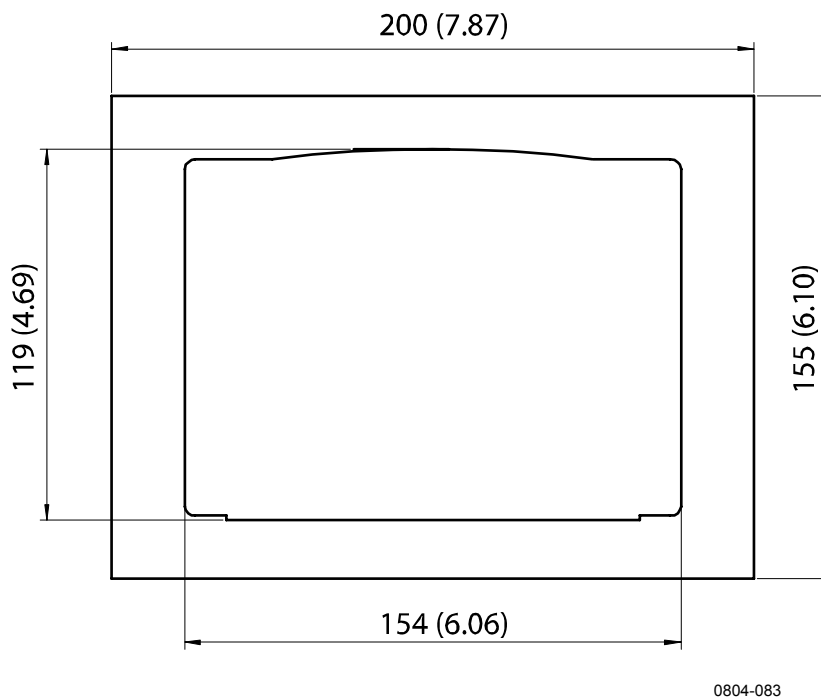



図 14 パネル取り付け寸法 (mm)

配線

ケーブルブシング

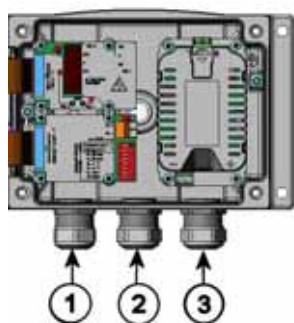
電源やアナログ/シリアルの接続用ケーブルには、被覆された 3～10芯の電気ケーブルを推奨します。ケーブル径は 8～11mm としてください。ケーブル貫通用ブッシングの数は変換器のオプションにより変わります。下記のケーブルブッシングを参照してください。

0503-010

図 15 ケーブルブッシング

番号は上の図に対応しています。

1 = 信号/電源用ケーブル Ø8～11mm
2 = オプションモジュール用ケーブル Ø8～11mm
3 = オプションの電源供給モジュール用ケーブル Ø8～11mm

注 記	設置場所の電気ノイズレベルが高い場合(例えば、強力な電気モーターに近いなど)、ケーブルにシールド付きケーブルを使ってください。また信号用ケーブルを他のケーブルから離してください。

ケーブルの接地

EMC 性能を最大限に発揮するために、電気ケーブルのシールド線は適切に接地してください。

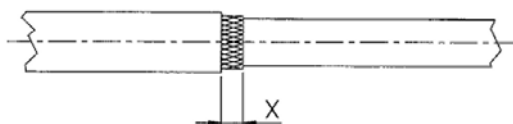
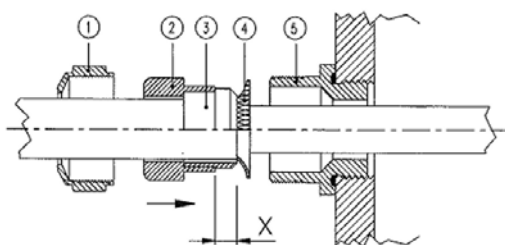
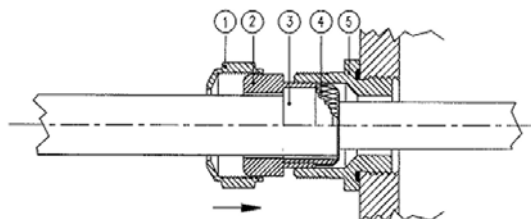



図 16 **ケーブルのシールドの接地**

1. 適当な長さに被覆を剥きます。
2. 編みシールドあるいはシールド箔を X の長さ分 (Fig.3 参照) だけ残します。
3. ドーム形キャップナット①とシール押さえソケット、シールインサート②＋③を図に示すようにケーブルに押し付けます。
4. 編みシールドあるいはシールド箔を約 90°C (④の状態) 折り返します。

5. シール押さえソケット、シールインサート (②+③) を編みシールドあるいはシールド箔まで押し付けます。
6. 下の部分⑤をハウジングにはめ込みます。
7. シール押さえソケットとシール (②+③) を下の部分⑤に押し込み、平らにします。
8. ドーム形キャップナット①を下の部分⑤の上に締め込みます。

変換器ハウジングの接地

変換器ハウジングを接地する必要がある場合、接地コネクタはハウジングの中にあります。(19ページの 図 1参照) プローブはハウジングと同じ電位に接続するように注意してください。異なる点での接地は必ず同電位とすることを確認してください。電位差があると有害なアース電流が発生することがあります。

日本向けの DMT340 は絶縁モジュール付きで、供給電源の電流が出力信号から絶縁されています。このモジュールは有害な接地回路を防止します。

信号と電源供給の配線

変換器を 8 ピンコネクタで接続する場合は、70ページの 8 ピンコネクターを参照してください。

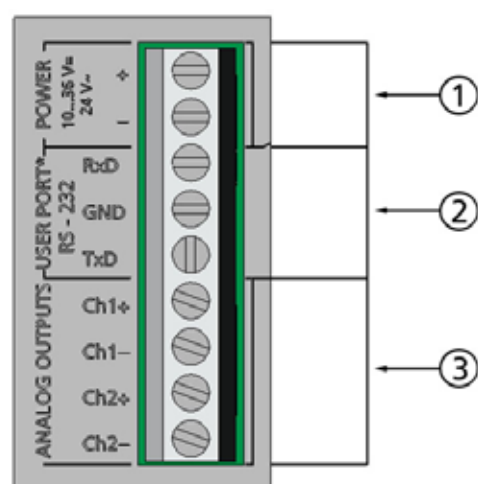



図 17　　マザーボードのネジ端子ブロック

番号は上の図に対応しています。

1 = 電源供給端子 DC10～35V
2 = ユーザーポート(RS-232 端子)
3 = アナログ信号端子

警 告	ケーブル接続時は、電源が入っていないことを確認してください。

1. 4 つのカバー留めネジを外して変換器カバーを開きます。
2. 変換器底部のケーブルブッシングを通して電源供給線と信号線を挿入してください。前のセクションの接地の説明を参照してください。
3. アナログ出力ケーブルを端子：**Ch1 +**、**Ch1-**、**Ch2+**、**Ch2-**に接続してください。RS-232 ユーザーポートケーブルをRxD、GND、TxD端子に接続してください。RS-232 接続に関する詳しい内容は、、81ページの シリアルライン通信を参照してください。
4. オプションのモジュールを配線する時は、該当するセクションを読んでください。
   - 62ページの RS-422/485 インターフェイス
   - 60ページの アラームリレー
   - 58ページの 追加アナログ出力
   - 64ページの LANインターフェイス
   - 66ページの WLANインターフェース
5. 電源供給線をコネクタ：**POWER 10～35V**の (+) **端子**と (**-**) 端子に接続してください。電源を使用する場合は、接続前に必ず53ページの 電源供給を参照してください。.
6. 電源を入れます。正常な作動中は、カバー上部の LED インジケータが点灯します。
7. カバーを閉め、カバーの留めネジを元に戻します。これで変換器の準備が整いました。

プローブの取り付け

注 記	温度に影響される項目を測定する場合は、測定する場所の温度がプロセス全体の温度と同じであることを確認してください。温度が異なると湿度などの測定値も異なってきます。

サンプリングセル使用のフランジ付き小型 DMT342 プローブ

DMT342 のプローブは取り付け用フランジと一体になった小型プローブです。圧力のかかったプロセスからのサンプリングでは、サンプリングセル HMP302SC（オプション）が利用できます。測定場所がパイプのような場合で、DMT342 のセンサヘッドが小さすぎる場合にもサンプリングセルが必要な場合があります。測定場所が高温の(>80 °C)場合、あるいは非常に汚れたサンプルガスの場合は、冷却コイルやフィルターの後にサンプリングセルを取り付け、そこにプローブを取り付けます。この場合、サンプリングチューブ内での結露を防止するため、周囲温度はプロセスの露点温度よりも 10℃以上、高く保つ必要があります。

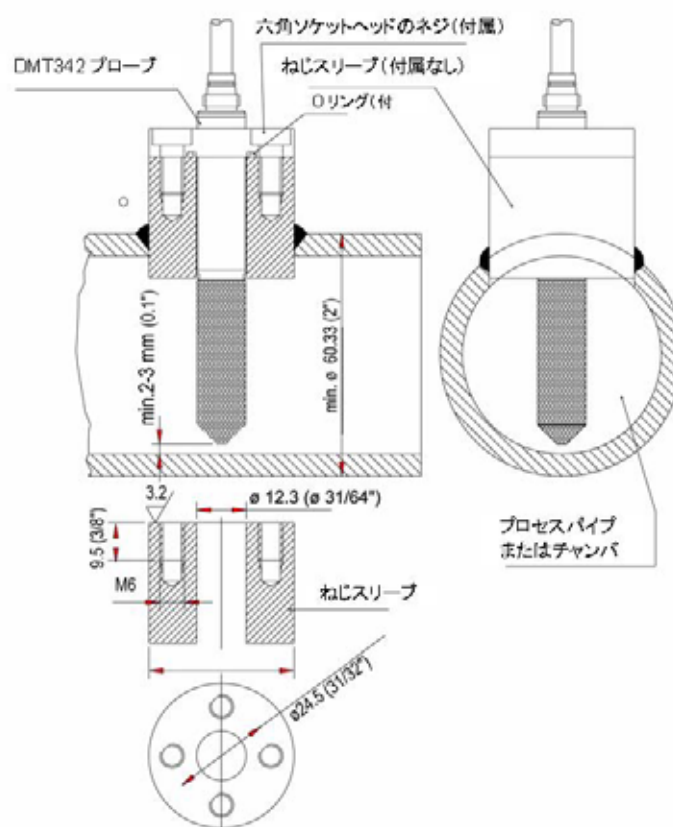



図 18 DMT342 取り付け(サンプリングセル不使用)

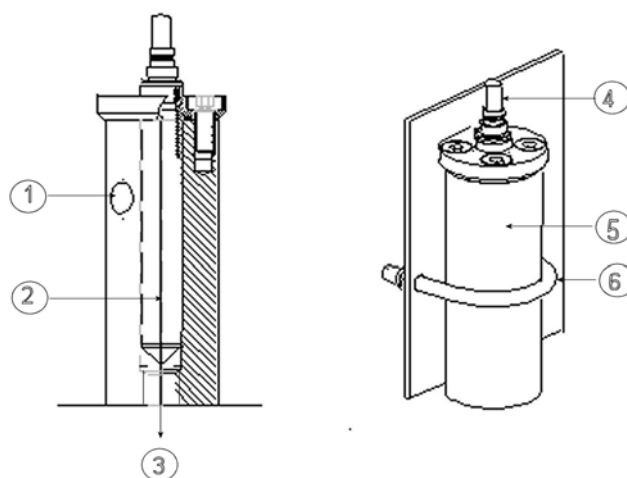



図 19　　HMP302SC サンプリングセル (オプション)

番号は上の図に対応しています。

1 = サンプルガス入り口
2 = プローブ
3 = サンプルガス出口
4 = プローブ
5 = サンプリングセル
6 = クランプ(サンプリングセルがパイプに固定されていれば不要)

注 意	加圧プロセスでは、内部圧力でプローブが弛まないように、袋ナットとフィッティングボディを伸張に締めてください。

注 記	発注時に選定した使用圧力とは異なる圧力下でDMT340 を使用する場合は、変換器のメモリーに新たに圧力値を入力して下さい。105 ページの 気圧補正の設定を参照してください。シリアルラインのコマンド：XPRES および PRES、あるいはディスプレイのキーパッドで設定可能です。変換器内部、マザーボードの圧力設定ボタンで、圧力補正の設定を行うこともできます。

高圧用 DMT344

DMT344 のプローブは、加圧容器や高圧な工業用プロセスでの露点測定用です。プローブにはナット、フィッティングボディ、シーリングワッシャーが各 1 個付属しています。取り扱い中にプローブ表面を傷付けないために、フィッティングボディとナットは、センサヘッドの本体に取り付けたままにして下さい。以下の説明に従ってリークが生じないように組み立てて下さい。

1. ナットとプローブからフィッティングボディを取り外します。
2. シーリングワッシャーを挟んでフィッティングボディをチャンバー壁に締め付けます。フィッティングボディをトルクレンチでネジスリーブへ締め付けます。締め付けトルクは 150±10 Nm です。
3. プローブの本体をフィッティングボディに挿入し、接続がしっかりしたと感じられるまで、ナットをフィッティングボディに手でねじ込みます。
4. フィッティングボディとナット 6 角面の両方にマークを付けます。

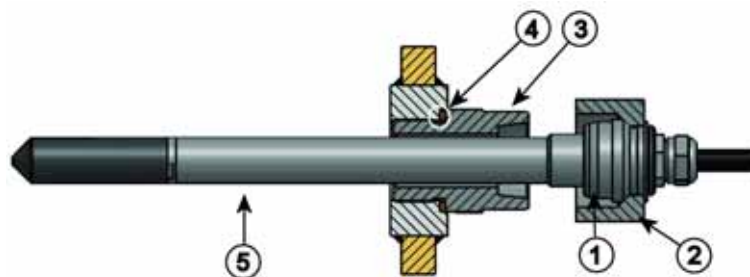



図 20 DMT344 プローブ

番号は上の図に対応しています。

1 = 締め付けコーン
2 = ナット
3 = フィッティングボディ、M22x1.5 または NPT 1/2"
4 = シーリングワッシャー
5 = プローブ、Ø12 mm.

5. ナットを更に 30 °（1/12 回転）締め付けます。あるいはトルクレンチを用いて 80 ±10 Nm のトルクで締めます。

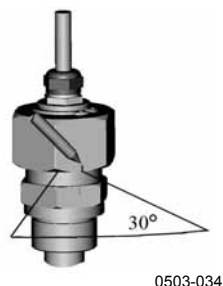



図 21 ナットの締め込み

注 記	一度外した後に再度ナットを締め付ける場合でも、指定以上のトルクで締め付けないで下さい。

6. フィッティングボディの締め付けコーン部はプローブを 10 回外す毎に清掃してグリースを塗ります。シーリングワッシャはフィッティングボディを外す毎に交換します。高真空グリース（例えばアメリカのダウコーニング製など）または同等のグリースを使ってください。

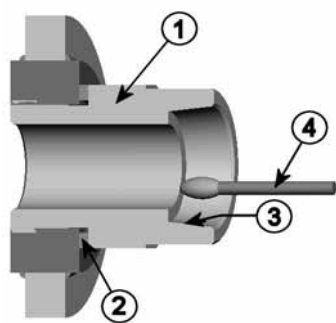



図 22 締め付けコーン部の清掃

番号は上の図に対応しています。

1 = フィッティングボディ
2 = シーリングワッシャー
3 = 締め付けコーン
4 = 清潔な綿棒

注 意	加圧プロセスでは、内部圧力でプローブが弛まないように、袋ナットとフィッティングボディを慎重に締めてください。

注 記	発注時に選定した使用圧力とは異なる圧力下でDMT340 を使用する場合は、変換器のメモリーに新たに圧力値を入力して下さい。105 ページの 気圧補正の設定をご覧下さい。シリアルラインのコマンド: XPRES および PRES、あるいはディスプレイのキーパッドで設定可能です。変換器内部、マザーボードの圧力設定ボタンで、圧力補正の設定を行うこともできます。

小型耐圧性プローブ DMT347

DMT347 のプローブはネジで直接取り付ける小型耐圧タイプで、狭いスペースへの取り付けに適しています。

DMT347 用の耐圧スウェジロック取り付けキット

DMT347 用のスウェジロック取り付けキットは、ISO1/2 ネジ付きスウェジロックコネクタ (注文コード:SWG12ISO12) 、ISO3/8" ネジ付きスウェジロック (注文コード:SWG12ISO38) 、または NPT1/2"ネジ付きスウェジロック (注文コード:SWG12NPT12) を含んでいます。

図 23 **DMT347** スウェジロック取り付けキット付きプローブ

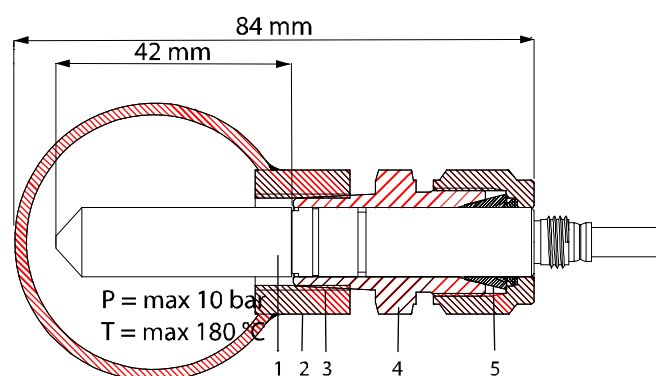



図 24 **スウェジロック取り付けキットを用いた DMT347 のパイプラインへの取り付け**

番号は上の図に対応しています。

1 = プローブ
2 = ダクトコネクター
3 = ISO1/2"、ISO3/8" または NPT1/2" ネジ
4 = スウェジロック
5 = フェルール

1. 設置の準備をします。コネクタのオプションは以下の通りです。
   a. R3/8" ISO (スウェジロック型番 SS-12M0-1-6RTBT)
   b. 1/2" NPT (スウェジロック型番 SS-12M0-1-8BT)
   c. 1/2" ISO (スウェジロック型番 SS-12M0-1-8RPBT)

コネクタの内径が Ø12mm プローブのために広がります。

2. プローブを取り付けます。最終的に締める前に、コネクタナットの上側の端がプローブの上側の端と合っているかを確認してください。合っていない場合は、シーリングで密封されないかもしれません。
3. 気密シーリング
   a. コネクタナットをしっかり締め、ナットと本体に垂直な印をつけます。
   b. 手順 2 に従って、プローブが正しい位置に取り付けます。
   c. 印に合わせてレンチ 1 と 1/4 回転(360 ° +90 °)でコネクタナットを締めてください。コネクタには、気密

接続性があり、余分な締めるつけるとプローブを破損させる恐れがあります。

d. コネクタは、取り外し、再取り付け可能です。再取り付けの場合、初めはコネクタを手で回し、その後レンチで 1/4 回転(90 °)させます。

テフロンタイプを使用またはシーリング材を使用についての方法は、43 ページのの 図 27を参照してください。

注 記	スウェジロックコネクタが正しい位置に取り付けられていない場合、プローブが校正位置に合わない可能性があります。上記 2 の手順に従って、プローブを正しい位置に取り付けてください。

高圧パイプライン用 DMT348

のプローブは固定位置がスライドできるため、高圧プロセスへの取り付けや取り外しが容易です。このプローブは特にパイプラインの測定に適しています。45ページの DMT348 用ボールバルブ取り付けキット の項をご覧下さい。

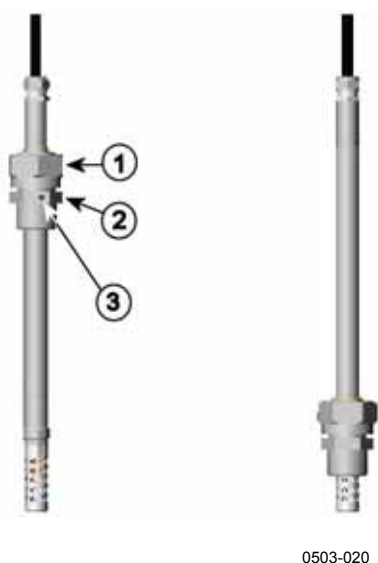



図 25 DMT348 プローブ

番号は上の図に対応しています。

1 = 袋ナット、27 mm 六角ナット
2 = フィッティングボディ、24 mm 六角ヘッド
3 = リークスクリュー

フィッティングボディには次の3つのオプションがあります。

- ISO1/2“フィッティングボディセット、リークスクリュー付き
- ISO1/2“フィッティングボディ、ソリッド（リークスクリューなし）
- NPT1/2“フィッティングボディ、ソリッド（リークスクリューなし）

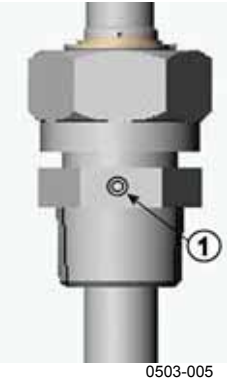



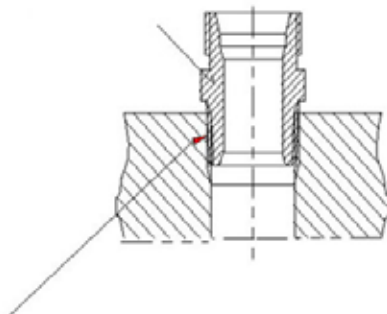
図 26　　　DMT348 プローブのリークスクリュー

番号は上の図に対応しています。

1 = 非リークネジ（A）（工場設定）あるいはリークネジ（B）（パッケージに付属）しています。

表 3　　　DMT348 プローブ寸法

プローブタイプ	プローブ寸法	調整範囲
標準	178 mm	120 mm
オプション	400 mm	340 mm

フィッティングボディ
2 面幅＝24mm
デーパーねじ

下記でシールします
1. ロックタイト®No542+active.No7649(t=-55～+150℃)
2. MEGA-PIPE EXTRA No7188(t=-55～+170℃)
3. PTFE tape(t=-60～+210℃) 注：テープで部品を固定できません。従って、プローブのクラスプナットの締め付け、取り外しはスパナ（2 面幅 24 と 27mm）を使ってください。

0506-031

図 27 フィッティングボディのプロセスへの取り付け

袋ナットの締め付け

1. プローブ取り付けの深さを適切に調節します。
2. まず袋ナットを手で締まるところまで締め込みます。
3. フィッティングボディと袋ナットの側面にマークを付けます。
4. スパナを使用して、ナットをさらに 50 ～60º (約 1/6 回転)締め付けます。トルクレンチの場合は、ナットを最大 45±5 Nm で締め付けます。

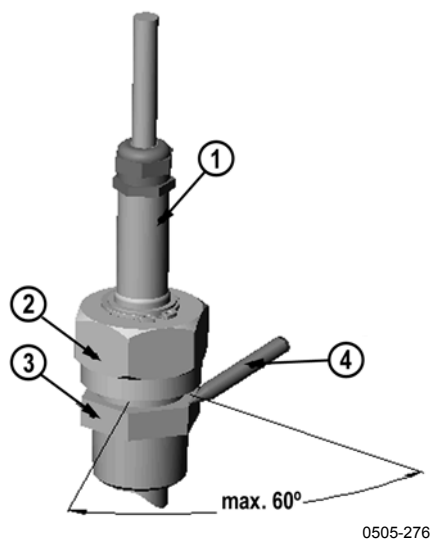



図 28 袋ナットの締め付け

番号は上の図に対応しています。

1 = プローブ
2 = 袋ナット
3 = フィッティングボディ
4 = ペン

注 記	緩めにくくなるので、袋ナットは締め過ぎないよう注意してください。

注 意	プローブを傷つかけないように注意してください。ブローブが傷ついているとプローブヘッドがしっかり締まらなかったり、袋ナットが通り難くなることががあります。

注 意	加圧プロセスでは、内部圧力でプローブが緩むのを防ぐために、袋ナットとフィッティングボディを慎重に締めてください。

注 記	発注時に選定した使用圧力とは異なる圧力下でDMT340 を使用する場合は、変換器のメモリーに新たに圧力値を入力して下さい。105 ページの 気圧補正の設定をご覧下さい。シリアルラインのコマンド：XPRES および PRES、あるいはディスプレイのキーパッドで設定可能です。変換器内部、マザーボードの圧力設定ボタンで、圧力補正の設定を行うこともできます。

DMT348 用ボールバルブ取り付けキット

プローブを加圧プロセスまたはパイプラインに接続する場合は、ボールバルブ取り付けキット（注文コード：BALLVALVE-1）が最適です。BALLVALVE-1 ボールバルブ取り付けキット、または 14mmφ以上のボール穴付き 1/2 インチボールバルブアッセンブリーを使用してください。センサヘッド（12mmφ）をプロセスパイプに取り付ける場合は、パイプの径が少なくとも 1 インチ（25.4mm）以上必要です。加圧プロセス（＜10 バール）やパイプラインにセンサヘッドを圧入する場合は、押し込み用のプレスハンドルを使用して下さい。

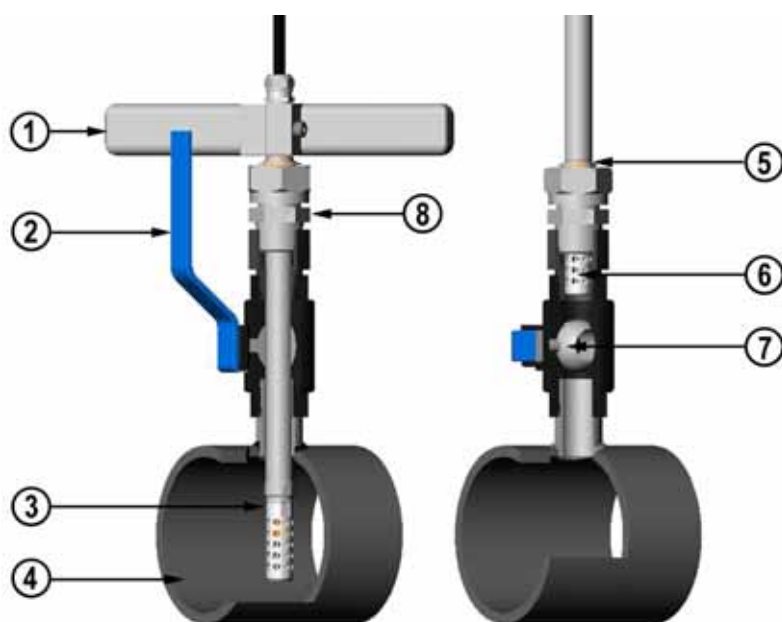



図 29　　ボールバルブを通した **DMT348** プローブの取り付け

番号は上の図に対応しています。

1 = プレスハンドル
2 = ボールバルブのハンドル
3 = プローブ
4 = プロセスチャンバー/パイプライン
5 = プローブの溝は調整範囲の上限を示しています。
6 = フィルター
7 = ボールバルブのボール
8 = フィッティングボディ

注 記	ボールバルブアッセンブリーを使ったプローブの取り付けは 10 バールまでです。10 バールまでは、プローブの取り付け取り外しのためにプロセスを停止する必要はありません。プローブは最大 20 バールまで使用可能ですが、取り付け、取り外し時は 10 バール以上の圧力が掛からないようにプロセスを停止する等してください。

注 記	温度に影響される項目を測定する場合は、測定する場所の温度がプロセス全体の温度と同じであることを確認して下さい。温度が異なると湿度などの測定値も異なってきます。

下記の手順に従って、DMT348 プローブをボールバルブアッセンブリーに取り付けます。取り付けた後、45ページの 図 29のようにプローブがプロセスチャンバーまたはパイプラインに取り付けられているか確認してください。

1. プロセス圧力が 10 バール以上の場合は、プロセスを停止します。圧力が低ければ、プロセスを停止する必要はありません。
2. ボールバルブを閉じます。
3. フィッティングボディーにねじで密封します。43ページの 図 27 を参照してください。
4. ボールバルブにフィッティングボディーを取り付け、締めます。
5. プローブの袋ナットをスライドします。
6. フィッティングボディにプローブを挿入し、手で袋ナットを締めます。
7. ボールバルブを開きます。

8. ボールバルブを通してプローブを押し込みます。内圧が高い場合は、押し込みようのプレスハンドルを使用します。ハンドルを使用せずにプローブを強く押し込んだ場合、ケーブルに損傷を受ける可能性があります。

   プローブは非常に深く押し込まれるので、プローブは完全にプロセスフローの中に納まります。

9. フィッティングスクリューと袋ナットで印をつけます。

10. 袋ナットをさらにスパナで 50〜60 ° (1/6 回転) 締めこみます。またはトルクスパナで最大 45 ± 5 Nm締めこみます。44ページの 図 28を参照してください。

注 記	開くとき、60 ° 以上袋ナットを締めないように注意してください。

プロセスからプローブを取り外す際、プローブをしっかりと引き抜いてください。プローブ全体が引き抜かれるまではバルブを閉じることができません。

リークネジの取り付け

プローブを加圧プロセスあるいはプロセスパイプに直接取り付けられない場合は、リークネジを使用できます。

この取り付け法では、42 ページのの 図 26 にあるリークネジ付きのフィッティングボディを使用して、プローブヘッドDMT348 を取り付けます。プローブがプロセスに直接挿入されていなくても、プロセスからのわずかなサンプルガスがプローブヘッドとリークネジを通って大気圧下へ流れ出し、すばやい応答性を示します。

0503-036

図 30 リークスクリューを取り付けたプローブ

番号は上の図に対応しています。

1 = プローブ
2 = フィルター
3 = ボールバルブのボール
4 = リークネジ

プローブをプロセスに直接取り付け

プロセスの状態を代表するポイントを選びます。プロセスの圧力が 1 バール (大気圧) の場合は、変換器を直接、プロセスの壁面に取り付けることができます。

DMT348 センサヘッドに対してプロセス (例えばパイプ) が小さすぎる場合は、サンプリングセルを使う必要があります。さらにプロセスが高温 (>80 °C) の場合、あるいは特に汚れている場合は、冷却コイルやフィルターの後にサンプリングセルに取り付け、そこにプローブを取り付けます。この場合、サンプリングチューブ内の結露を防止するため、周囲温度はプロセス露点温度よりも、10°C 以上高く保つ必要があります。

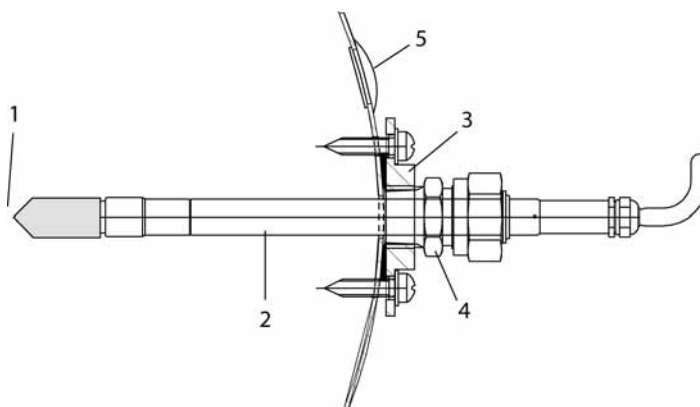



図 31　DM240FA でプローブを取り付け

番号は上の図に対応しています。

1 = 測定対象ガス
2 = プローブ
3 = DM240FA フランジ(ねじ G1/2" ISO)
4 = DM240FA フランジ付きの DMT348 プローブには、R1/2" ISO フィッティングボディを使用します。
5 = (DM70 などの)露点計によるチェック用の追加穴 (栓付き) 。

やむをえず水の掛かりやすいようなプロセスにプローブを取り付ける場合は、センサヘッドが水に浸らないよう注意してください。

プローブをプロセス壁面やパイプに直接取り付ける場合、校正あるいはメンテナンスのためにセンサヘッドを脱着するために、取り付けたプローブの両側に閉止弁の設置を検討ください。

高圧チャンバーにセンサヘッドが取り付けられている場合は、プローブを取り外す前に、チャンバー内の圧力を周囲圧力まで下げてください。メンテナンスにプローブを取り外す場合、穴をキャップナットで栓をします。プロセスはプローブなしで運転できます。ISO ネジコネクター (注文コード: 218773) は、ヴァイサラより購入できます。

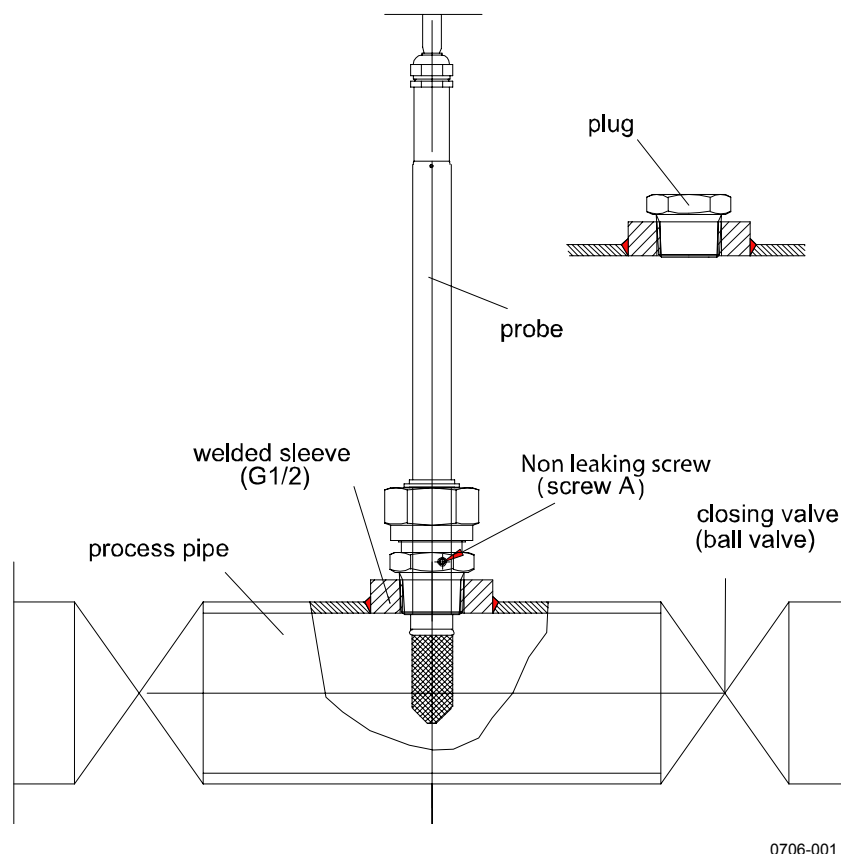



図 32 センサヘッドを直接プロセスパイプに取り付けた例

DMT348 用サンプリングセル

DMT348 センサヘッドに対してプロセス (例えばパイプ) が小さすぎる場合は、サンプリングセルを使う必要があります。さらにプロセスが高温 (>80 °C) の場合、あるいは特に汚れている場合は、冷却コイルやフィルターの後にサンプリングセルに取り付け、そこにプローブを取り付けます。この場合、サンプリングチューブ内結露を防止するため、サンプリングラインの温度はプロセス露点温度よりも、10 °C 以上高く保つ必要があります。

スウェジロック付きのサンプリングセル (注文コード：DMT242SC2) およびメス型コネクター付きのサンプリングセル (注文コード：DMT242SC) は、オプションです。

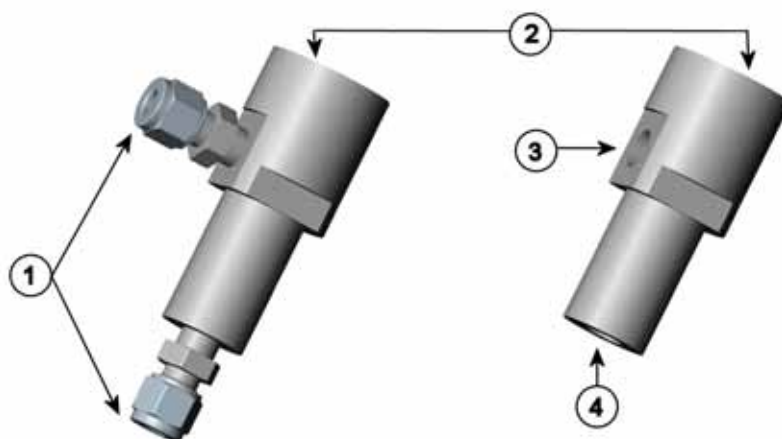



図 33　　DMT242SC2 および DMT242SC サンプリングセル

番号は上の図に対応しています。

1 = オス型パイプ溶接コネクター、スウェジロック 1/4"
2 = G1/2"
3 = G1/4"
4 = G3/8"

サンプリングセルへ測定対象気体の流れを作るために、プロセスに加圧が必要です。 露点は圧力に影響を受けるので、サンプリングセルでの圧力はプロセスの圧力と同一の必要があります。汚れのあるプロセスでは、冷却コイルとサンプリングセルの間にフィルターを使用してください。アクセサリーと組み合わせたサンプリング例を図 35 に示します。サンプリングセルを通る流れはニードル弁で調整され、圧力がプロセスと同じに保たれます。

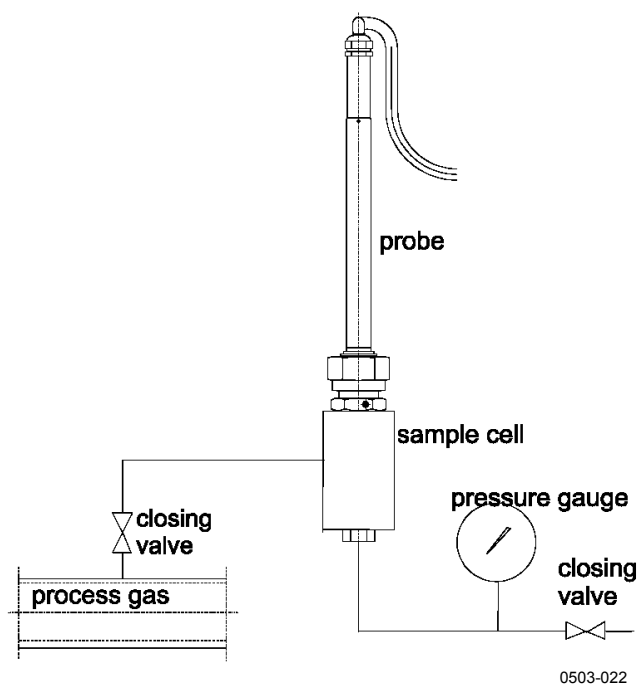



図 34 高温プロセスでのサンプリング例

オプションモジュール

電源供給モジュール

AC 電源から電源ユニットへの接続は、資格のある電気技師が行ってください。遮断装置等を固定配線回路に組込む必要があります。

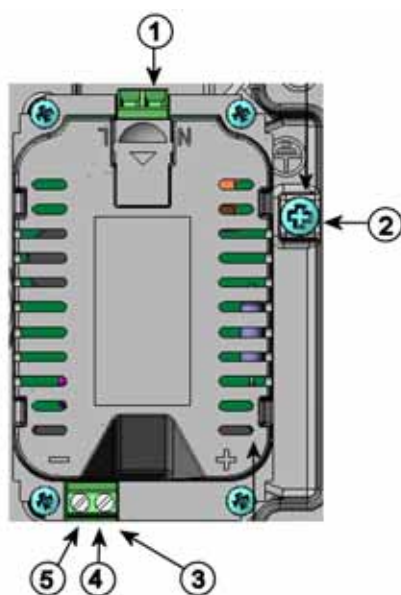



図 35 電源供給モジュール

番号は上の図に対応しています。

1 = AC (コンセント) 電圧をこの端子に接続します。
2 = 接地用端子
3 = モジュールが工場で取り付け済みでない場合、これらの端子からマザーボードの電源 10～35V 端子に配線します。
4 = +
5 = -

設置

1. 電源は予め切っておきます。
2. ケーブルグランドから保護プラグを外し、配線を通します。電源ユニットが工場で取り付け済みの場合、ステップ 5 に進んでください。
3. 電源ユニットが取り付け済みの場合、4 個のネジで電源ユニットをハウジングの底に固定します。18ページで位置を確認してください。.
4. 配線を電源供給ユニットの＋と－の記号の付いた端子から、変換器のマザーボード上の **POWER 10 ~ 35 V** 端子へ接続します。
5. AC 電源のケーブルを電源供給モジュールの **N** と **L** の印の付いた端子へ接続してください。
6. 接地線を変換器の右側にある接地端子に取り付けます。
7. 電源を接続します。電源を入れると、通常の操作中は変換器のカバー上の LED が継続して点灯します。

警　告	電源が入っている状態で電源供給モジュールを変換器から外してはいけません。

警　告	電源供給モジュールが変換器に装備されていない場合は、コンセント電源に接続してはいけません。

警　告	接地端子は常に接地してください。

Warnings(多言語による警告事項)

Dieses Produkt entspricht der Niederspannungsrichtlinie (73/23 EWG).

- Das Netzmodul darf nur von einem dazu befugten Elektriker angeschlossen werden.
- Trennen Sie das Netzmodul nicht vom Messwertgeber, wenn der Strom eingeschaltet ist.
- Verbinden Sie das Netzmodul nur mit der Spannungsquelle, wenn es im Messwertgeber DMT340 montiert ist.
- Das Erdungskabel muss zum Schutz immer angeschlossen sein.

Ce produit est conforme à la Directive relative à la Basse Tension (73/23 EEC).

- Seul un électricien compétent est habilité à raccorder le module d'alimentation au secteur.
- Ne pas détacher le module d'alimentation du transmetteur lorsqu'il est en service.
- Ne pas raccorder le secteur au module d'alimentation lorsque celui-ci n'est pas installé dans le transmetteur DMT340.
- Toujours raccorder un bornier de protection à la terre.

Tämä tuote on pienjännitedirektiivin (73/23 EEC) mukainen.

- Vaihtovirtaliitännän saa kytkeä tehonsyöttömoduuliin ainoastaan valtuutettu sähköasentaja
- Älä irrota tehonsyöttömoduulia lähettimestä, kun virta on kytkettynä.
- Älä kytke verkkovirtaa tehonsyöttömoduuliin, jos kyseistä moduulia ei ole asennettu DMT340 lähettimeen.
- Kytke aina maadoitusliittimet.

Denna produkt uppfyller kraven i direktivet om lågspänning (73/23 EEC).

- Nätanslutningen (växelströmsanslutningen) får bara anslutas till strömförsörjningsmodulen av en behörig elektriker.
- Ta inte loss strömförsörjningsmodulen från mätaren när strömmen är på.
- Anslut inte strömförsörjningsmodulen till nätet när den inte är installerad i DMT340-mätaren
- Anslut alltid en skyddande jordningsplint.

Questo prodotto é conforme alla Direttiva sul basso voltaggio (73/23 CEE).

- La conduttura elettrica puó essere collegata al modulo di alimentazione elettrica soltanto da un elettricista autorizzato.
- Non staccare l´alimentazione elettrica dal trasmettitore quando é acceso.
- Non collegare la corrente elettrica al modulo di alimentazione elettrica se non é installato nel trasmettitore DMT340.
- Collegare sempre il morsetto protettivo a terra!

Dette produkt er i overensstemmelse med direktivet om lavspænding (73/23 EØS).

- Netstrømskoblingen til må kun tilsluttes strømforsyningsmodulet af en autoriseret elinstallatør
- Strømforsyningsmodulet må ikke løsgøres fra senderen, mens spændingen er sluttet til.
- Slut ikke netspændingen til strømforsyningsmodulet, når det ikke er installeret i DMT340-senderen
- Forbind altid den beskyttende jordklemme!

Dit product voldoet aan de eisen van de richtlijn 73/23 EEG (Laagspanningsrichtlijn).

- De stroom kan aan de stroomtoevoer module aangesloten worden alleen door een bevoegde monteur.
- Het is niet toegestaan de stroomtoevoer module van de transmitter los te koppelen wanneer de stroom aan is.
- Het is niet toegestaan de stroom aan de stroomtoevoer module aan te sluiten als deze niet in een DMT340-transmitter is gemonteerd.
- Altijd beschermend aardcontact aansluiten!

Este producto cumple con la directiva de bajo voltaje (73/23 EEC).

- La conexión de la alimentación principal al módulo de alimentación sólo puede realizarla un electricista autorizado.
- No desenchufe el módulo de alimentación del transmisor cuando esté encendido.
- No conecte la alimentación principal al módulo de alimentación cuando no esté instalado en el transmisor DMT340.
- Conecte siempre el terminal de protección de conexión a tierra.

See toode vastab madalpinge direktiivile (73/23 EEC).

- Voolukaabli võib vooluallika mooduli külge ühendada ainult volitatud elektrik.
- Ärge ühendage vooluallika moodulit saatja küljest lahti, kui vool on sisse lülitatud.
- Ärge ühendage voolukaablit vooluallika mooduli külge, kui seda pole DMT340-tüüpi saatjasse paigaldatud.
- Ühendage alati kaitsev maandusklemm!

Ez a termék megfelel a Kisfeszültségű villamos termékek irányelvnek (73/23/EGK).

- A hálózati feszültséget csak feljogosított elektrotechnikus csatlakoztathatja a tápegységmodulra.
- A bekapcsolt távadóról ne csatolja le a tápegységmodult.
- Ne csatlakoztassa a hálózati feszültséget a tápegységmodulhoz, ha az nincs beépítve a DMT340 távadóba.
- Feltétlenül csatlakoztasson földelő védőkapcsot!

Šis produktas atitinka direktyvą dėl žemos įtampos prietaisų (73/23/EB).

- Elektros tinklą su energijos tiekimo moduliu sujungti gali tik įgaliotas elektrikas.
- Niekada neišimkite energijos tiekimo modulio iš siųstuvo, kai maitinimas yra įjungtas.
- Jei energijos tiekimo modulis nėra įmontuotas DMT340 siųstuve, nejunkite jo į elektros tinklą.
- Visada prijunkite prie apsauginės įžeminimo jungties!

Šis produkts atbilst Zemsprieguma direktīvai (73/23 EEC).

- Strāvas pieslēgumu var pieslēgt pie barošanas avota moduļa tikai autorizēts elektriķis.
- Neatvienot barošanas avota moduli no raidītāja, kad pieslēgta strāva.
- Nepievienot strāvu barošanas avota modulim, ja tas nav uzstādēts DMT340 raidītājā
- Vienmēr pievienot aizsargājošu iezemētu terminālu !

Ten produkt spełnia wymogi Dyrektywy niskonapięciowej (73/23 EEC).

- Napięcie zasilające powinno zostać podłączone do modułu zasilacza tylko przez wykwalifikowanego elektryka.
- Nie wolno odłączać modułu zasilacza od nadajnika, kiedy zasilanie jest włączone.
- Nie wolno podłączać napięcia zasilającego do modułu zasilacza, kiedy nie jest on zamontowany w nadajniku DMT340.
- Zawsze należy podłączać zabezpieczający zacisk uziemiający!

Tento výrobek vyhovuje Směrnici pro nízké napětí (73/23 EEC).

- Připojení síťového napájení k napájecímu modulu smí provádět pouze oprávněný elektrikář.
- Neodpojujte napájecí modul od snímače při zapnutém napájení.
- Nepřipojujte síťové napájení k napájecímu modulu, pokud není instalován ve snímači DMT340.
- Vždy zapojte ochrannou zemnící svorku!

電源回路の絶縁

日本向けの DMT340 は絶縁モジュール付きで、供給電源の電流が出力信号から絶縁されています。このモジュールは有害な接地回路を防止します。

設置

注 記	電源ユニットを使用している場合は、絶縁モジュールは必要ありません。

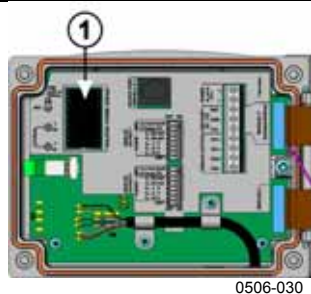



図 36　　出力回路の絶縁モジュール

番号は上の図に対応しています。

1 = 絶縁モジュール

追加アナログ出力

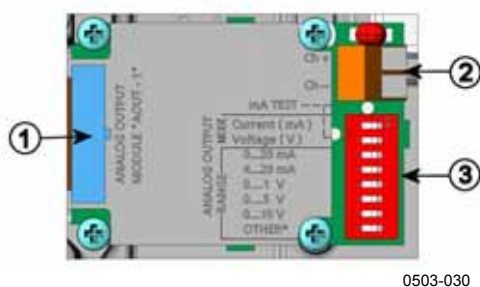



図 37　　追加アナログ出力

番号は上の図に対応しています。

1 = フラットケーブルピン
2 = 信号線用ネジ端子
3 = 出力モードと範囲選定用ディップスイッチ

取り付けと配線

1. 電源は予め切っておきます。アナログ出力モジュールが工場で取り付け済みの場合は、手順 4 に進んでください。
2. 変換器のカバーを開き、アナログ出力モジュールを 4 個のネジでMODULE2 に取り付けます。20ページの 図 2を参照してください。
3. アナログ出力モジュールとマザーボードのコネクタ MODULE2 とをフラットケーブルで接続します。
4. ケーブルグランドから保護プラグを外し、ケーブルを通します。
5. **Ch+**と **Ch-**の印の付いたネジ端子にケーブルを接続します。
6. スイッチ 1 か 2 のどちらかを ON に設定することで電流/電圧出力を選択します。
7. スイッチ 3〜7 の 1 つを ON に設定することで範囲を選択します。

注　記	1 度に ON できるのはスイッチ 1 と 2 のいずれか 1 つです。 1 度に ON できるのはスイッチ 3〜7 のいずれか 1 つです。

チャンネル 3

選択
電流出力選択、ON で電流出力が選択されます
電圧出力選択、ON で電圧出力が選択されます
0~20 mA 選択、ON で 0~20 mA が選択されます
4~20 mA 選択、ON で 4~20 mA が選択されます
0~1 V 選択、ON で 0~1 V が選択されます
0~5 V 選択、ON で 0~5 V が選択されます
0~10 V 選択、ON で 0~10 V が選択されます
修理サービス専用、常に OFF 位置

0508-029

図 38　　三番目のアナログ出力

8. 電源を接続します。
9. 出力項目を選択し、シリアルライン経由かディスプレイ/キーボードでチャネルのスケールを設定します。122ページの アナログ出力項目のセクションを参照してください。故障表示の設定については、125ページの エラー時のアナログ信号出力値設定を参照してください。

アラームリレー

DMT340 は、1 つまたは 2 つの設定可能なリレーモジュールを取り付けることができます。各モジュールでは 2 点の設定が可能です。166 ページのの オプションモジュールの技術仕様を参照してください。

取り付けと配線

1. 電源は予め切って、変換器のカバーを開きます。リレーモジュールが取り付け済みの場合は、手順 5 に進んでください。
2. モジュールを取り付ける場合、4 個のネジでリレーモジュールをハウジングの底に固定します。20 ページのの 図 2を参照してください。
3. コンセント電源を使用している時は、接地線を接地端子に取り付けてください。
4. リレーモジュールとマザーボードのピン **MODULE1** または **MODULE2** をフラットケーブルで接続します。
5. ケーブルグランドから保護プラグを外し、リレー用ケーブルを通します。
6. ネジ端子：NO、C、NCへ配線を接続します。リレー作動状態の選択を参照してください。

リレー作動状態の選択

中央の C 端子と、端子 NO/NC のどちらか 1 つとを接続してください。リレー極性は任意に選べます。

NO	通常開
C	共通リレー
NC	通常閉

リレーは作動なし： C と NC の出力は閉、NO は開
リレーは作動あり： C と NO の出力は閉、NC は開

電源を投入し、カバーを閉めます。リレー操作方法（例：リレーの項目を選択し、リレー作動点を設定する）の説明は、127ページの リレーの動作を参照してください。

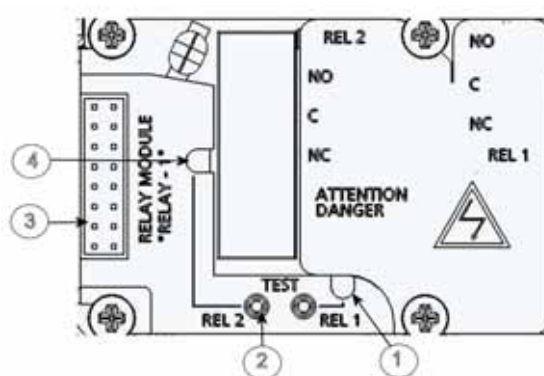



図 39 リレーモジュール

番号は上の図に対応しています。

1 = リレー1 または 3 用の表示 LED
2 = リレーテストボタン
3 = フラットケーブルピン
4 = リレー2 または 4 用の表示 LED

警 告	変換器の電源を外した後でも、残留電圧がリレーモジュールに残っていることがあります。変換器を開ける前に、変換器とリレー端子に接続した電源の両方のスイッチをオフにしてください。

警 告	変換器を接地せずに、コンセント電源をリレーユニットに接続しないでください。

RS-422/485 インターフェイス

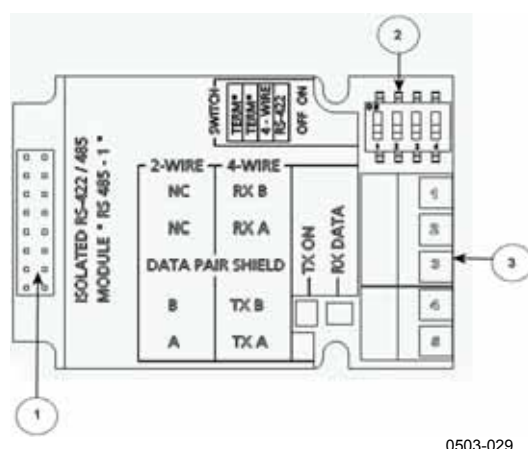



図 40　　　　RS-485 モジュール

番号は上の図に対応しています。
1　=　フラットケーブルピン
2　=　選択スイッチ
3　=　配線用ネジ端子

取り付けと配線

1. 電源は予め切っておきます。RS-485 モジュールが取り付けられている場合は、手順 4 に進んでください。
2. 変換器のカバーを開き、RS-485 モジュールを 4 個のネジでハウジングの底部に取り付けます。
3. RS-485 モジュールとマザーボードのピン **MODULE1 (Communications)**とをフラットケーブルで接続します。
4. ネットワークケーブルをケーブルグランドに通して引き出します。
5. ツイストペア線 (1 または 2) をネジ端子に下表のように接続します。

表 4　　　　ツイストペア線のネジ端子への接続

ネジ端子	データライン (2 線 RS-485)	データライン (4 線 RS-485/422)
1	(接続無し)	RxB
2	(接続無し)	RxA
3	データペアシールド	データペアシールド
4	B	TxB
5	A	TxA

6. RS-485(または RS-422)を使って DMT340 を1台だけマスターコンピュータに接続する場合は、スイッチ1と 2 を ON にすることによって内部端末処理ができます。マスターPC のライン終端も端末処理を確実にしてください(マスターPC の内部端末処理、または別途ターミネータを使います)。

   複数の変換器を同じ RS-485 バスに接続する場合は、スイッチ 1 と 2 を OFF にして、バスの両端を別途ターミネータで端末処理してください。こうすることによりバス操作を妨げることなく変換器を取り外すことができます。

注 記	別途ターミネータを使わずに、RS-485 バスのライン終端で変換器の内部端末処理をした場合、変換器を外すとバス操作を妨げることになります。

7. 選択スイッチ 3 を使ってバスタイプ(4 線/2 線)を選択します。

   4 線モードでは RS-485 マスターは端子 RxA と RxB を介してデータを DMT340 に送り、端子 TxA と TxB を介して DMT340 からデータを受け取ります。

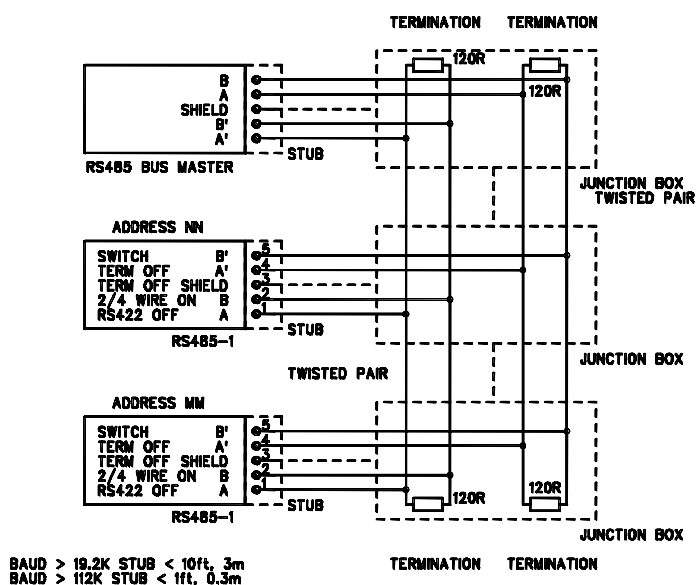



図 41 4 線 RS-485 バス

表 5　　　4 線（スイッチ 3：オン）

4 線（スイッチ 3：オン）	データ	DMT340
TxA	→	RxA
TxB	→	RxB
RxA	←	TxA
RxB	←	TxB

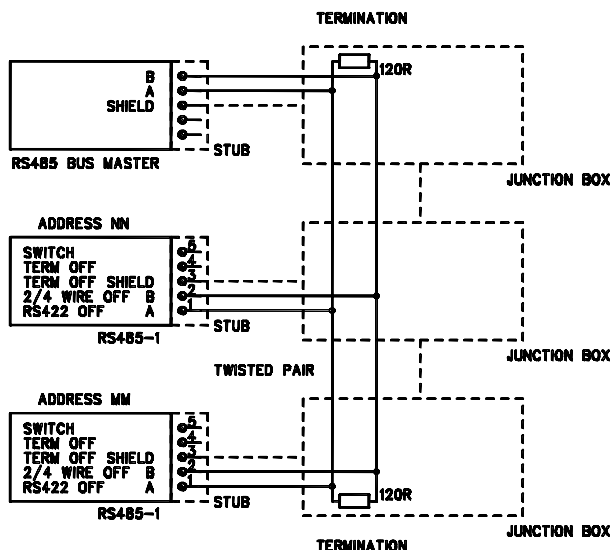



表 6　　　2 線(スイッチ 3:オフ)

RS-485 マスター	データ	DMT340
A	↔	A
B	↔	B

8. RS-422 通信モードで操作する場合は、スイッチ 3 と 4 の両方をオン位置にします（RS-422 モードには 4 線配線が必要です）。

9. 電源を入れ、カバーを閉めます。

LAN インターフェイス

オプションの LAN インターフェースを使用してイーサネットを変換器に接続することができます。LAN インターフェースはシリアルコネクタと同じ機能を提供します。変換器を接続する時は MI70 リンクソフトウェアを使用するか、又は、ハイパーターミナル等のテルネットクライアントプログラムを使用して接続します。LAN インターフェースを使用している場合は、シリアル通信用のユーザポートが使用不能となります。

LAN インターフェース モジュールを使用する場合は、当社工場にて据え付けた状態で出荷するか(注文に含まれていた場合)、それ以外の場合は、ヴァイサラのサービスセンターで接続する必要があります。LAN インターフェース モジュールは据付後は、変換器によって自動的に認識されます。ネットワークへの接続には LAN インターフェースモジュール上の RJ45 コネクタと標準仕様のイーサネットケーブル(10/100Base-T)を使用します。LAN インターフェースモジュール(オプション)装備の変換器の場合、必要なケーブルとケーブルグランドが据付済の状態で出荷されます。

LAN インターフェースはスタティックなネットワーク設定とダイナミックなネットワーク設定の両方を使用できます。ダイナミックな設定を使用する場合は、LAN インターフェースを接続するネットワークは、その設定を提供できる DHCP サーバを有している必要があります。

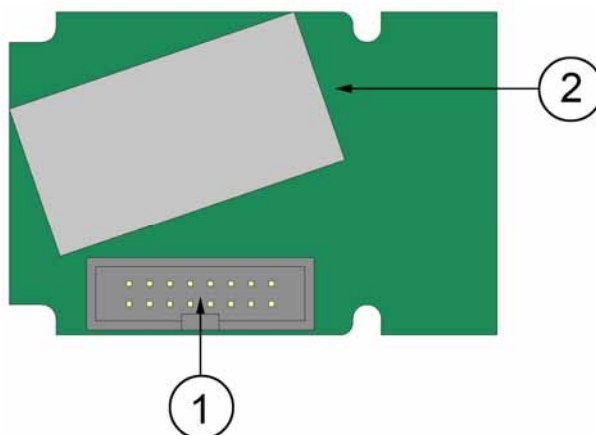
ネットワークの設定を行う時はオプションのディスプレイとキーパッドを使用するか、又は、サービスポートを使用して設定します。設定方法については 85ページの LANを参照してください。LANインターフェースもウェブコンフィギュレーションインターフェースを提供します。これにアクセスする時は、ウェブブラウザのアドレス入力フィールドにLANインターフェースのIPアドレスを入力します。設定内容の確認方法とLANインターフェースの状態の確認方法については、112ページの 機器情報を参照してください。

0709-003

図 42 LAN インターフェイスモジュール

番号は上の図に対応しています。

1 = フラットケーブルコネクタ
2 = RJ45 コネクタ、リンク及び状態表示 LED 付

WLAN インターフェース

オプションの WLAN インターフェースを使用して無線イーサネット(IEEE 802.11b)を変換器に接続することができます。WLAN インターフェースは有線等価プライバシー(WEP)と Wi-Fi 保護アクセス(WPA)をサポートします。WEP の場合、64 ビットと 128 ビットの暗号化、及び、オープンシステム又は共有キーによる認証機能をサポートします。WPA は、TKIP 又は CCMP プロトコールによるプレシェアードキー(PSK)モードで使用します。

WLAN インターフェースはシリアルコネクタと同じ機能を提供します。変換器を接続する時は MI70 リンクソフトウェアを使用するか、又は、ハイパーターミナル等のテルネットクライアントプログラムを使用して接続します。WLAN インターフェースを使用している場合は、シリアル通信用のユーザポートが使用不能となります。

LAN インターフェースと同様、WLAN インターフェースもスタティックなネットワーク設定とダイナミックなネットワーク設定の両方を使用できます。ダイナミックな設定を使用する場合、WLAN インターフェースを接続するネットワークは、その設定を提供できる DHCP サーバを有している必要があります。

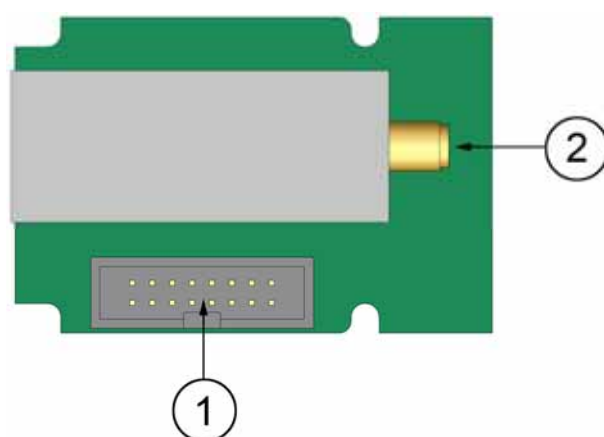
WLAN インターフェースもウェブコンフィギュレーションインターフェースを提供します。これにアクセスする時は、ウェブブラウザのアドレス入力フィールドに LAN インターフェースの IP アドレスを入力します。

0802-103

図 43　　WLAN インターフェイスモジュール

番号は上の図に対応しています。
1 = フラットケーブルコネクタ
2 = アンテナケーブルコネクタ(変換器のカバーに接続)

WLAN アンテナの取り付け

LANインターフェース モジュールを使用する場合は、当社工場にて据え付けた状態で出荷するか(注文に含まれていた場合)、それ以外の場合は、ヴァイサラのサービスセンターで接続してもらう必要があります。変換器の使用開始前に、変換器のカバーに付いているRP-SMAコネクタにWLANインターフェースのアンテナを接続してください。アンテナの位置については、171ページの 図 85 を参照してください。

データロガーモジュール

オプションのデータロガーを使用して、測定データの保存機能を拡張できます。データロガーを装備した場合は、変換器によって自動的に記録されます。保存されているデータはオプションのディスプレイモジュールを使用して見ることができます。データへのアクセスはシリアルコネクタ経由で行います。72 ページの グラフ表示履歴と 116 ページの データを記録するを参照してください。

データロガーは不揮発性フラッシュメモリを持っています。本メモリを使用して 3 つのパラメータを 10 秒間隔でサンプリングして 4 年 5 か月分のデータを保存することができます。メモリが一杯になっても、データの記録は停止せずに、古い記録から順番に上書きされていきます。パラメータ毎に、そして、観測周期毎に、その観測期間中の最小値と最大値が保存される他、その期間中のサンプルデータの平均値がトレンドデータとして保存されます。(67ページの 表 7を参照してください。)

表 7 観測周期と分解能

測定時間	傾向/最大/最小の時間スケール
20 分	10 秒
3 時間	90 秒
1 日	12 分
10 日	2 時間
2 カ月	12 時間
1 年	3 日
4 年	12 日

記録されるデータの種類は、ディスプレイ/キーパッド又はシリアルライン経由で測定用に設定されているものと同じです。変換器の使用開始前に、希望のデータの種類が測定対象として設定されていることを確認してください。後から設定を変更した場合は、変更後の条件で記録を開始し、測定対象から外れたデータの記録は停止します。なお、変更した場合でも、既にメモリに保存されているデータは削除されずに残ります。

データロガーモジュールには、バッテリーバックアップ付リアルタイムクロックがあります。工場で協定世界時(UTC)に時計を設定されており、ユーザが時間を設定することができません。ロガーに記録されたデータはロガークロックによってタイムスタンプされます。

日付と時刻が変換器上で設定されたとき、ロガークロックとのオフセットとしてメモリに保存されます。記憶されたデータを参照するとき、タイムオフセットはグラフ履歴とシリアル出力データに適用されます。最初に保存されたデータロガーのタイムスタンプは保存されています。

変換器に時間情報を入力することによって、クロックドリフト(±2 分/年より少ない)を補うことができます。本入力によりタイムオフセットをアップデートします。キーパッド/ディスプレイかシリアルコマンドを使用することによって、時間を決めることができます。

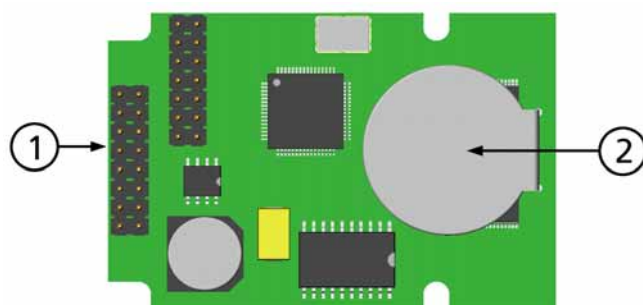



図 44　　　データロガーモジュール

番号は上の図に対応しています。
1　=　フラットケーブルピン
2　=　バッテリー

リセットか電源を入れた後、データロガーモジュールが初期化されるまで、通常それは少なくとも 10 秒かかります。初期化が完全に終了するまでリアルタイムクロック、データ記録、および読み込み機能は利用できません。

モジュールのインディケータ LED は、通常の操作の間、緑色に点滅します。LED が赤色で点灯した場合は、モジュールに問題があります。また、変換器は、「Add-on module connection failure」エラーを表示します。モジュールが正しく作動しない場合は、変換器をヴァイサラに送付してください。

データロガーモジュールは工場(変換器を注文するとき)でインストールする必要があります。一度インストールされると、モジュールは自動的に動作します。新しいバッテリーを必要なときは、ヴァイサラに機器を送付してください。

8 ピンコネクター

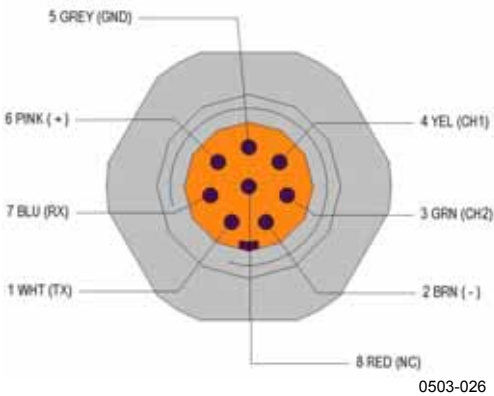



図 **45** オプション **8** ピンコネクタの配線

表 **8** **8** ピンコネクタの配線

ピン/端子	ケーブルの色	シリアル信号		アナログ信号
		RS-232 (EIA-232)	RS-485 (EIA-485)	
1	白	データ出力 TX	A	-
2	茶	（シリアル GND）	(シリアル GND)	信号 GND(両チャネル用)
3	緑	-	-	Ch 2+
4	黄	-	-	Ch 1 +
5	グレイ	電源-	電源-	電源-
6	ピンク	電源-	電源-	電源-
7	青	データ入力 RX	B	-
8	シールド/赤	シールド線	シールド線	シールド線

第4章
操作

本章では本製品の操作に必要な事項について説明します。

はじめに

電源投入後、数秒で変換器カバー上の LED が点灯して、標準動作状態であることを示します。ディスプレイ付きタイプの場合、電源を入れた際に言語選択画面が開きます。▼▲矢印キーを使って言語を選択し、**SELECT** (ｴﾗﾌﾞ) キー (左側▭キー) を押します。

気圧は湿度の計算と精度に影響を及ぼします。したがって、正確な計算のために周辺気圧を考慮に入れる必要があります。気圧設定の方法は、105ページの気圧補正の設定を参照してください。

DMT340 変換器の立ち上げに必要な時間は約 6 分です。出力 (シリアルとアナログ共) は電源投入 3 秒後に開始されますが、10 秒後から約 6 分間は自己診断 (センサパージとオートキャル) のため出力が固定されます。固定出力される値は変換器が 10 秒間の測定で取得した値です。自己診断手順が終わると再び出力が再開されます。

ディスプレイ/キーパッド

基本表示画面

ディスプレイには選択されている項目の測定値が、選択されている単位で表示されます。数字表示は、1〜3 つの測定項目を選択できます。(102ページの 表示項目と単位の変更を参照してください。)

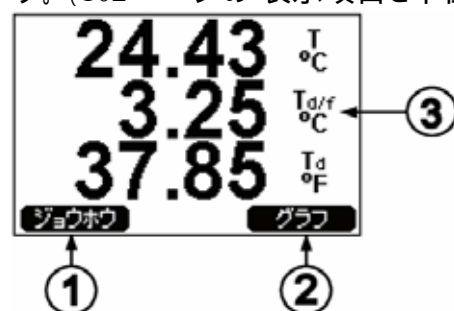



図 46 基本表示画面

番号は上の図に対応しています。

1 = 「機器情報」のショートカットキーです。
2 = 「グラフ表示」のショートカットボタンです。
3 = 選択されている測定項目が表示されます。

基本表示画面の**INFO** (ｼﾞｮｳﾎｳ) ボタンを押すと機器情報画面を見ることができます。112ページの「機器情報」の項をご覧下さい。

注 記	どの画面からでも、右側のファンクションキーを 4 秒間押し続けると、基本表示画面に戻ります。

グラフ表示履歴

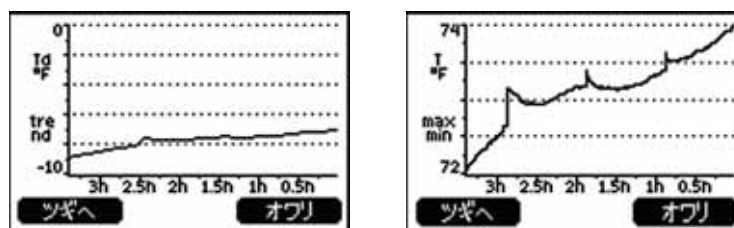
グラフ表示は選択されている項目のデータ傾向を表示します。一度に1つの測定項目です。グラフは測定中に自動更新されます。

0706-01

図 47 グラフ表示履歴

推移グラフ：推移グラフ：平均値をグラフ表示します。それぞれの値は一定期間内の平均値です。表 9を参照してください。

最大/最小グラフ：最小値と最大値をグラフ形式で表示します。それぞれの値は一定時間内の最大/最小値です。表 9 を参照してください。

表 9 推移/最大/最小の測定時間とスケール

測定時間	傾向/最大/最小の時間スケール
20 分	10 秒
3 時間	90 秒
1 日	12 分
10 日	2 時間
2 カ月	12 時間
1 年	3 日
4 年*	12 日

* データロガーの最長ログ期間(データロガーを備えている場合)

グラフでは下記の機能が使えます。

- **NEXT** (ﾂｷﾞﾍ) キーを押すと推移グラフと最小/最大グラフが切り替わり、選択されている項目を順次見ることができます。
- **EXIT(ｵﾜﾘ)** キーを押すと基本表示画面に戻ります。
- ▼▲矢印キーを押すと、グラフの時間が拡大または縮小します。
- ◄► 矢印キーを押すとカーソル（垂直線）が時間軸に沿って移動します。カーソルモードでは、個々の測定点を確認できます。カーソル位置の数値は左上に表示されます。選択した時点（ロガーモジュールなしの場合）と現在との時間または、カーソル位置（ロガーモジュールが組み込まれている場合）での日付と時間は右上に表示されます。

- オプションのデータロガーを備えている場合は、カーソルを画面の外までスクロールすることによって時間軸上の別のポイントに移動することができます。これによって、新しいデータが表示され、そして、カーソルは選んだ日付の中心位置に移動します。

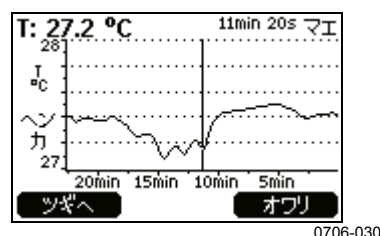



図 48 グラフ表示画面

グラフの下に表示されている時間は、変換器の現在時間オフセット機能を使用して調整できます。変換器の日時設定を変更すると、履歴グラフに表示されているタイムスタンプもそれに応じて変更されます。日時の手動変更の影響については、67ページの データロガーモジュールを参照してください。

表 10 グラフ情報メッセージ

メッセージ	説明
Power outage	電源供給停止（垂直破線も表示される）
No data	表示用の項目が選択されていない。
Device failure	一般機器の故障。
T meas. failure	温度測定/センサ故障。
RH meas. failure	湿度測定/センサ故障
Adj. mode active	調整モード中（調整モード中に保存されるデータは表示されない）
Autocal	オートキャル作動中 (3 時間のグラフのみ表示)

時間表示の後の疑問符は、その時刻の後に少なくとも 1 回の電源遮断（垂直破線）が発生したことを示します。ただし電源遮断の起こった時刻はグラフからは分かりません。

メニュー画面と設定

メニュー画面で設定の変更と機能の選択ができます。

1. 基本表示画面（数値）モードで▼▲◀▶矢印キーのいずれかを押して **MAIN MENU**（メインメニュー）を開きます。

2. ▲▼矢印キーを使ってメニュー内を移動します。
3. ▶キーを使ってサブメニューを開きます。
4. ◀キーを押すと前段階に戻ります。
5. **EXIT** (ｵﾜﾘ) キーで基本表示画面に戻ります。

ADJ ボタンを押すと調整メニューが表示されます。

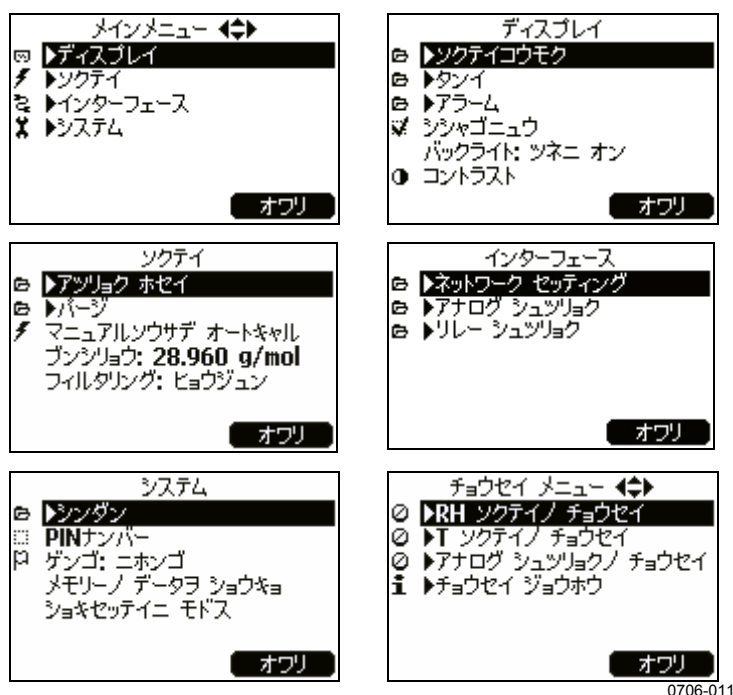



図 49　　基本表示画面

変換器とインストールされたオプションで、**Interfaces** (ｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ) メニューにある **Relay outputs** (ﾘﾚｰｼｭﾂﾘｮｸ) のようにいくつかのメニュー項目が表示されます。

言語の変更

1. 右側のキーを 4 秒間押し続けて基本表示画面に戻ります。
2. ▼▲◀▶矢印キーのいずれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
3. **System(ｼｽﾃﾑ)**メニューを選択し、▶矢印キーを押します。マークで表示されています。
4. **Language(ｹﾞﾝｺﾞ)**メニューを選択し、左側キーを押します。マークで表示されています。

5. ▼▲矢印キーを使って言語を選択し、左側▭キーを押して選択します。
6. 右側の▭ キーを押すと基本表示画面に戻ります。

四捨五入設定

四捨五入機能を使用して、小数点以下 1 桁を丸めます。初期設定は四捨五入オンです。少数点以下の出ない項目には影響しません。

1. ▼▲◀▶矢印キーのいずれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. **Display(ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ)**を選択し、▶キーを押します。
3. **Rounding** (ｼｼｬｺﾞﾆｭｳ) を選択し、**ON/OFF** キーを押します。
4. **EXIT** (ｵﾜﾘ) を押して基本表示画面に戻ります。

ディスプレイのバックライト設定

初期設定でディスプレイのバックライトは常にオンになっています。自動モードでは、最後にキー操作をしてから 30 秒間はバックライトが点灯しています。いずれかのキーを押すとバックライトは再点灯します。

1. ▼▲◀▶矢印キーのいずれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. **Display(ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ)**を選択し、▶矢印キーを押します。
3. **Backlight(ﾊﾞｯｸﾗｲﾄ)**を選択し、**CHANGE** (ﾍﾝｺｳ) キーを押します。
4. **On/Off/Automatic** (ｵﾝ/ｵﾌ/ｼﾞﾄﾞｳ) を選択し、**SELECT** (ｴﾗﾌﾞ) キーを押します。
5. **EXIT** (ｵﾜﾘ) を押して基本表示画面に戻ります。

ディスプレイのコントラストの設定

1. ▼▲◀▶矢印キーのいずれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. **Display(ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ)**を選択し、▶矢印キーを押します。
3. **Contrast** (ｺﾝﾄﾗｽﾄ) を選択し、**ADJUST** (ﾁｮｳｾｲ) キーを押します。

4. ◀▶矢印キーを押してコントラストを調節します。
5. **OK** キーの次に **EXIT** (ｵﾜﾘ) を押して基本表示画面に戻ります。

キーパッドのロック(キーガード)

この機能ではキーパッドをロックしてキーパッドの誤操作を防止します。

1. 左側のファンクションキーを 4 秒間押し続けると、キーパッドがロックされます (どの画面においても) 。
2. キーパッドのロックを解除するには、**OPEN** キーを 4 秒間押します。

メニューのロック

メニューのロック機能をオンにすることにより、機器の設定変更を禁止することができます。ロック状態では基本表示画面とグラフ表示を見ることはできますが、メニューへのアクセスはできません。鍵のマークはロック状態であることを示します。

1. ▼▲◀▶矢印キーのいずれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. **System** (ｼｽﾃﾑ) を選択し、▶矢印キーを押します。
3. **Menu PIN** (**PIN** ﾅﾝﾊﾞｰ) を選択し、**ON** キーを押します。
4. ▼▲矢印キーを使って 4 つの数字 (PIN コード) を入力します。OK を押して設定を確認します。これでロック機能がオンになり、鍵マークがディスプレイに表示されます。
5. **EXIT** (ｵﾜﾘ) を押して基本表示画面に戻ります。メニューに戻るには正確なコード番号を入力する必要があります。

ロックを解除する場合は、コード番号を入力してからメニューに移動して、**System** (ｼｽﾃﾑ) 、**Menu PIN** (**PIN** ﾅﾝﾊﾞｰ) を選択し、**OFF** キーを押します。

コード番号を忘れてしまった場合は、変換器カバーを開いて **ADJ** ボタンを 1 回押します。数秒待つと調整メニューが開きます。**Clear menu PIN** (**PIN** ﾅﾝﾊﾞｰﾉｼｮｳｷｮ) を選択して **CLEAR** (ｼｮｳｷｮ) を押します。

注　記	シリアルコマンドの **LOCK** を使ってキーパッドをロックすることもできます。

工場設定

ディスプレイ/キーパッドを使って工場設定に戻すことができます。この操作によって調整項目は影響されません。戻るのはメニューで行なう設定だけです。

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. ►矢印キーを押して **System** (ｼｽﾃﾑ) を選択します。
3. **Factory settings** (ｼｮｷｾｯﾃｲﾆﾓﾄﾞｽ) を選択し **REVERT** (ｼﾞｯｺｳ) キーを押して選択を確認します。**YES** (ﾊｲ) キーを押すとすべての設定が工場初期値にリセットされます。

その他オプションメニューの内容は、102 ページの 一般設定を参照してください。

アラーム表示

ディスプレイ/キーパッド機能(オプション)を有する変換器の場合、アラーム表示機能は 2 種類のアラームを出すことができます。これらのアラームは指定した種類のデータを対象として作動します。アラームを発生する上限/下限は自由に設定することができます。これらのアラームでは、ヒステリシス値を設定することができ、アラーム限度付近で測定値が変動した時に不必要にアラームを発生させないようにすることができます。アラーム機能を設定できるデータの種類は変換器がサポートしている全てのデータです。尚、アラーム機能を設定できるのは、オプションのディスプレイ/キーパッド機能を備えている場合に限ります。

アラームの対象として設定されているデータの値が上限又は下限を超えると、継電器と同じような動作を起こします。アラームが発生すると、ディスプレイ装置にアラーム情報が表示され、そして、アラームランプが点滅します。

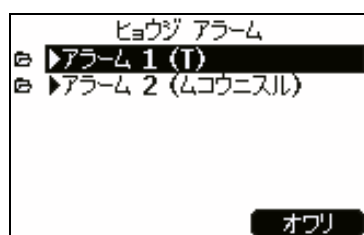
0802-041

図 50　　ディスプレイ表示画面

一度に複数のアラームを出すことができます。但し、画面に表示されるのは最初に検知されたアラームで、この状態で **OK** ボタンを押すと、現在表示中のアラームが確認されたものと見なされ、次に検知されていたアラームが画面に表示されます。

アラームは画面以外には表示されません。従って、シリアルライン経由でアラームメッセージが出力されることはありません。さらに、グラフにアラームマークが表示されることもありません。アラームを確認したら、データグラフを見て限度を超えた(アラームが発生した)時刻を調べてください。

アラーム機能の設定

1. キーパッドの矢印キーを押して **Main Menu** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. 矢印キーを使用して **Display** (ﾋｮｳｼﾞ) を選び、次に **Alarms** (ｱﾗｰﾑ) を選んで **Display Alarms** (ﾋｮｳｼﾞｱﾗｰﾑ) メニューを開きます。**Display Alarms** (ﾋｮｳｼﾞｱﾗｰﾑ) メニューには 2 つのアラームのオン/オフ状態が示されています。

0802-069

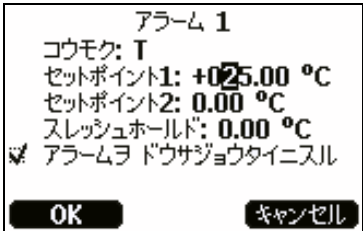



図 51　　アラーム表示

3. 矢印キーを使用して設定対象とするアラームの種類を選びます。アラーム設定の変更画面が表示されます。

注 記	変更画面への入力はすぐに反映され、そして、アラームが画面に表示されます。

4. アラームを出すデータの種類を選ぶ時は、**Change** (ﾍﾝｺｳ) ボタンを押してﾘｽﾄから希望のデータを選びます。
5. アラーム出力(限度)値を変更又は削除する時は、そのデータの **Act. above** (ｾｯﾄﾎﾟｲﾝﾄ 1) または **Act. below** (ｾｯﾄﾎﾟｲﾝﾄ 2) フィールドに移動して、**Set** (ｾｯﾃｲ) ボタンを押します。そして、その値を変更又は削除します。

0802-070

図 52 アラーム限度値の限界

アラーム値を修正する時は、変更したい値にカーソルを合わせてから上下の矢印ボタンを使用して変更します。カーソルを移動する時は左右の矢印ボタンを使用します。修正後、**OK** ボタンを押してその値を入力します。修正を取り消す時は **Cancel** (ｷｬﾝｾﾙ) ボタンを押します。

6. 適切な**ヒステリシス(Hysteresis)値**を設定します。アラーム限度値をはさんで測定値が繰り返して上下するような状況では、不必要にアラームが発生してしまいます。これを予防するために**ヒステリシス(Hysteresis)値**を設定します。
7. アラーム機能をオン/オフする時は **Alarm enable** (ｱﾗｰﾑｦﾄﾞｳｻｼﾞｮｳﾀｲﾆｽﾙ) チェックボックスを選択するか、選択を解除します。
8. アラーム設定画面を閉じる時は **EXIT** (ｵﾜﾘ) ボタンを押します。基本画面に戻ります。

PC でのデータ取り扱い用 MI70Link プログラム

記録されたデータは MI70 Link プログラムを使って PC に転送できます。記録されたデータは Windows 環境で容易にチェックでき、それをさらに（Microsoft Excel のような）表計算プログラムに、あるいはほとんどすべての Windows プログラムに数値またはグラフ形式で転送できます。MI70 Link プログラムでは変換器の測定値を直接 PC で監視することができます（リアルタイムウィンドウ機能）。

MI70 Link の 1.2 以降のバージョンを使うと、DMT340 のすべての機能が利用できます。

1. シリアル、LANインターフェース又はWLANインターフェースを使用してPCを変換器に接続します。詳しくは 81ページの シリアルライン通信 および 85ページの LANを参照してください。
2. DMT340 の電源が入っていることを確認します。
3. MI70Link プログラムの使用を開始します。
4. LAN又はWLANインターフェース経由で接続している場合、変換器のIPアドレスを入力する必要があります。IPアドレスはデバイス情報画面で確認することができます。112ページの 機器情報 を参照してください。ディスプレイ/キーパッドのオプションを備えていない場合は、シリアルラインのNETコマンドを使用できます。詳しくは 86ページの IPコンフィギュレーションを参照してください。

   シリアルインターフェース経由で接続している場合は、接続の種類が自動的に検出されます。通常、COMポートを手作業で選択する作業は不要です。

MI70 Linkとオプションの接続ケーブルは、ヴァイサラより購入できます。168ページの オプションとアクセサリーを参照してください。

シリアルライン通信

ユーザーポートまたはサービスポートのどちらかを使って、シリアルインターフェースを接続します。

ホストシステムに常時接続する場合は、ユーザーポートを使います。シリアル設定を変更して、RUN、STOP、POLL モードで操作することができます。

一時的に接続する場合は、サービスポートを使います。サービスポートの場合は常に固定シリアル設定での利用になります。

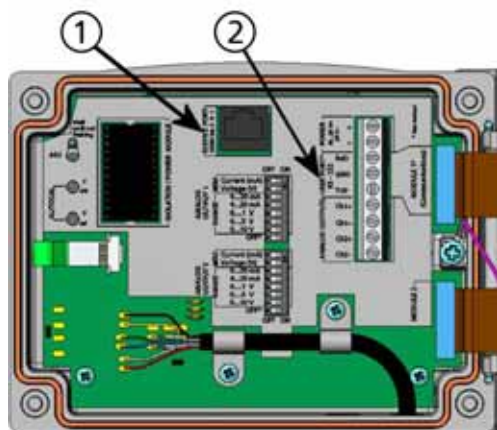



図 53 サービスポートコネクタとユーザーポート端子

番号は上の図に対応しています。
1 = サービスポートコネクタ
2 = ユーザーポート端子

ユーザーポート接続

ユーザーポート RxD、GND、TxD のネジ端子と PC のシリアルポート間を適切なシリアルケーブルで接続します。

表 11 ユーザーポート用のシリアル通信の初期設定

パラメーター	設定値
ボー	4800
パリティ	Even
データビット	7
ストップビット	1
フロー制御	None

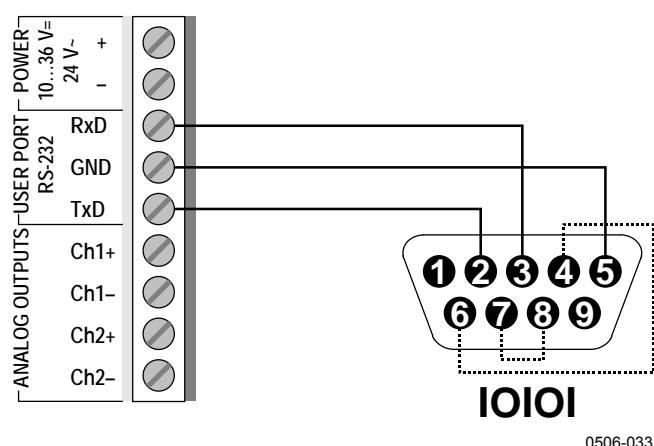



図 54　　PC のシリアルポートとユーザーポート間の接続例

PC シリアルポートの 4 番、6 番、7 番、8 番ピンへの接続が必要なのは、ハードウェアとのハンドシェイキングを必要とするソフトウェアを使用している場合のみです。

注　記	RS-485 モジュールが接続されている場合は、ユーザーポートは使えません。

サービスポート接続

接続ケーブル

サービスポートに接続するためには、RJ45 コネクタ付ケーブルが必要です。PC の接続方法次第で、シリアル接続ケーブル (注文コード: 19446ZZ) または USB-RJ45 シリアル接続ケーブル (注文コード: 219685) を使用します。USB ケーブルは、標準タイプ A USB ポートを通して変換器を PC に接続することができます。ビット伝送速度がサービスポートのシリアルインタフェースによって制限されるので、USB ケーブルが高速データ転送をしないように注意してください。

USB ケーブルドライバのインストール

USB ケーブルを使用できるようにするためには、付属の USB ドライバを PC にインストールしておく必要があります。USB ドライバをインストールする途中、セキュリティに関するプロンプトが表示されますので、それに従って同意する必要があります。本ドライバは Windows

2000、Windows XP、Windows Server 2003 及び Windows Vista に対応しています。

1. USB ケーブルが接続されていないことを確認します。接続されている場合は、取外してください。
2. ケーブル同梱のメディアを挿入するか、www.vaisala.com からドライバをダウンロードします。
3. USB ドライバのインストールプログラム(setup.exe)を実行し、そして、インストールのデフォルトに同意します。インストール作業には数分かかります。
4. ドライバのインストール後、USB ケーブルを PC の USB ポートに接続します。新しいデバイス(USB ドライバー)が Windows によって検出されます。本ドライバは Windows によって自動的に使用されます。
5. インストールにより、USB ケーブル用の COM ポートが予約されます。Windows のスタートメニューに含まれている **Vaisala USB Instrument Finder** プログラムを使用してポート番号とケーブルの状態をチェックしてください。

Windows では、個々のケーブルがそれぞれ異なるデバイスとして認識され、それぞれに新しい COM ポートが予約されます。ターミナルプログラムでは、使用するポートを間違えないように注意してください。Vaisala MI70 Link アプリケーションプログラムを使用している場合は、USB 接続ポートが自動的に検出されますので、COM ポートをチェックする必要はありません。

通常の使用では、ドライバーをアンインストールする必要はありません。ただし、ドライバーのファイルと全ての Vaisala USB ケーブルデバイスを削除したい場合は、Windows のコントロールパネルの**プログラムの追加と削除**(Windows Vista の場合は**プログラムと機能**)から **Vaisala USB Instrument Driver** をアンインストールします。

サービスポートの使用

1. 変換器カバーのネジを外して、変換器を開きます。
2. 変換器に必要なケーブル(シリアルインタフェースケーブルか USBケーブル)をPCとサービスポートコネクタに接続してください。82 ページのの 図 53を参照してください。

3. ハイパーターミナルを開いて、下記の通信設定を行ってください。

表 12 サービスポートの接続設定

パラメーター	設定値
ボー	19200
パリティ	None
データビット	8
ストップビット	1
フロー制御	None

ターミナルプログラム使用に関する詳細は、94ページの ターミナルプログラムの設定を参照してください。

4. DMT340 の電源を入れます。.

LAN 通信

LAN通信を行う時は、LAN又はWLANインターフェースをネットワークに接続し、ネットワークの設定を自身のネットワークに合ったものに変更する必要があります。インターフェースの詳しいことについては、64 ページの LANインターフェイスおよび 66ページの WLANインターフェースを参照してください。

LANインターフェースとWLANインターフェースは共に変換器のシリアルインターフェース(ユーザーポート)にアクセスすることによって動作します。シリアルインターフェース経由で使用できるコマンドは全て、LAN/WLANインターフェース経由でも使用できます。97ページの

シリアルコマンド一覧を参照してください。ターミナルプログラムの接続方法については、94ページの ターミナルプログラムの設定を参照してください。

IP コンフィギュレーション

LAN/WLANインターフェースのIP設定については 表 13を参照してください。現在の設定状況についてはシリアルライン経由で見ることができる他、デバイス情報画面でも確認できます。112ページの 機器情報を参照してください。

表 13　　LAN/WLAN インターフェースの IP 設定

パラメーター	説明
Automatic configuration (DHCP)	使用可能に設定されている場合は、ネットワーク設定情報(IP アドレス情報を含む)はネットワーク内のサーバから取り出されます。使用不能に設定されている場合は、スタティックなネットワーク設定が使用されます
Web configuration	使用可能に設定されている場合は、インターフェースの設定はウェブブラウザを使用して変更可能です。コンフィギュレーションページにアクセスする時は、変換器の IP アドレスにブラウジングしてアクセスします。
IP Address	変換器の 4 パートネットワーク ID: 自動コンフィギュレーションがオフの時は手作業で設定する必要があります。 IP アドレス値の例:192.168.0.222
Netmask	IP アドレスと一緒に使用して、変換器が含まれているネットワークを規定します。自動コンフィギュレーションがオフの時は手作業で設定する必要があります。 共通ネットマスク: 255.255.255.0.
Gateway	変換器が他のネットワークにアクセスできるようにするためのサーバの IP アドレス: 自動コンフィギュレーションがオフの時は手作業で設定する必要があります。 例: 192.168.0.1
MAC	MAC アドレスは LAN/WLAN インターフェース用のハードウェアアドレスです。変更不可

ディスプレイ/キーパッドを使った設定の変更

LAN/WLAN インターフェースの IP 設定を行う時は、ディスプレイ/キーパッドを使用して次の手順で設定します。

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. ► ボタンを押して **Interfaces** (ｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ) を選択します。
3. ► ボタンを押して **Network settings** (ﾈｯﾄﾜｰｸｾｯﾃｨﾝｸﾞ) を選択します。ネットワーク情報のリフレッシュ作業があるため、少し時間がかかります。
4. **Network Interface** (ﾈｯﾄﾜｰｸｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ) メニューが現れます。**IP configuration** (**IP** ｺﾝﾌｨｸﾞﾚｰｼｮﾝ) を選ぶと IP コンフィギュレーションメニューが現れます。

図 **55** ネットワークインターフェイスメニュー

Network Interface (ﾈｯﾄﾜｰｸｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ) メニューは **web configuration(web** ｺﾝﾌｨｷﾞｭﾚｰｼｮﾝ**)**のオン/オフ、及び、LAN/WLAN インターフェースに **Disconnect all(**ｽﾍﾞﾃﾉｾﾂｿﾞｸｦ ｾﾂﾀﾞﾝｽﾙ**)**の接続を断つ時に使用します。

5. IP コンフィギュレーションメニューで **Automatic configuration (DHCP)** ｵｰﾄｺﾝﾌ (**DHCP**) を選ぶか、**IP address(IP** ｱﾄﾞﾚ**)Netmask** (ﾈｯﾄ **msk**) 及び **Gateway(**ｹﾞｰﾄ **w)**を手入力します。自動コンフィギュレーションがオンの時は、手入力はできません。

図 56 IP コンフィギュレーションメニュー

値を手入力する時は ▲▼ 矢印ボタンを使用して変更したいパラメータを選び、そして **Change** (ﾍﾝｺｳ) を押します。最初の桁の位置にカーソルが現れます。◀▶ボタンを使用してカーソルを動かし、カーソル位置の数字を▲▼矢印ボタンを使用して変更します。**OK** を押して入力します。

6. パラメーターの設定作業が済んだら、**EXIT** (ｵﾜﾘ) を押して基本画面に戻ります。

シリアルラインの使用

シリアルラインのコマンドである **NET** を使用して、LAN/WLAN インターフェースのネットワークの設定を確認および変更することができます。さらに、ネットワーク情報をリフレッシュしたり、あるいは、全てのアクティブな接続を切断することもできます。

NET [*REFRESH*] [*DISCONNECT*] [*DHCP WEB*] [*DHCP IP SUBNET GATEWAY WEB*]

ここで

REFRESH	=	ネットワーク情報を更新して表示する。
DISCONNECT	=	現在の全てのセッションを切る。
DHCP	=	ON 又は OFF：IP コンフィギュレーションの自動設定のオン/オフ
WEB	=	ON 又は OFF：ウェブコンフィギュレーションページのオン/オフ
IP	=	変換器の 4 パートネットワーク ID：自動コンフィギュレーションがオフの時は手入力が必要。
SUBNET	=	IP アドレスと一緒に使用して、変換器が含まれているネットワークを規定する：自動コンフィギュレーションがオフの時は手入力が必要。

ここで

GATEWAY = 変換器が他のネットワークにアクセスできるようにするためのサーバの IP アドレス：自動コンフィギュレーションがオフの時は手入力が必要。

例：

```
>net refresh
OK
DHCP            : OFF
IP address      : 192.168.0.101
Subnet mask     : 255.255.255.0
Default gateway: 192.168.0.1
Web config.     : OFF
MAC address     : 00:40:9d:2c:d2:05
Telnet          : Not connected
>

>net on off
DHCP            : ON
IP address      : 192.168.0.104
Subnet mask     : 255.255.255.0
Default gateway: 192.168.0.1
Web config.     : OFF
MAC address     : 00:40:9d:2c:d2:05
Telnet          : Connected
OK
>

>net off 192.168.0.101 255.255.255.0 192.168.0.1 off
DHCP            : OFF
IP address      : 192.168.0.101
Subnet mask     : 255.255.255.0
Default gateway: 192.168.0.1
Web config.     : OFF
MAC address     : 00:40:9d:2c:d2:05
Telnet          : Connected
OK
>
```

無線 LAN 設定

WLANインターフェースの設定は 表 14によります。現在の設定状況についてはシリアルライン経由で見ることができる他、デバイス情報画面でも確認できます。112ページの 機器情報を参照してください。

表 14 無線 LAN 設定

パラメーター	説明
SSID	無線ネットワークのサービスセット ID(ネットワーク名)：1 ～32 文字

パラメーター	説明
セキュリティの種類	無線ネットワークのセキュリティの種類: OPEN OPEN/WEP WPA-PSK/TKIP WPA-PSK/CCMP OPEN 以外を使用する場合はセキュリティキー(下記)が必要である。
セキュリティキー	暗号化ネットワークと一緒に使用する暗号キー又はパスフレーズ

ディスプレイ/キーパッドを使った設定の変更

無線 LAN の設定を行う時は、ディスプレイ/キーパッドを使用して次の手順で設定します

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU(ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ)**を開きます。
2. ► ボタンを押して **Interfaces** (**ｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ**) を選択します。
3. ► ボタンを押して **Network settings** (**ﾈｯﾄﾜｰｸｾｯﾃｨﾝｸﾞ**) を選択します。ネットワーク情報のリフレッシュ作業があるため、すこし時間がかかります。
4. ► ボタンを押して **Wireless LAN settings** (**ﾜｲﾔﾚｽ LAN ｾｯﾃｨﾝｸﾞ**) を選択します。

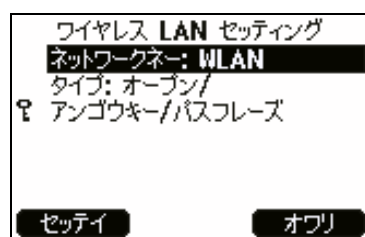



図 57　　　無線 LAN 設定

5. 本ページの **Name** フィールドには現在選択されている無線ネットワークの SSID が表示されます。SSID を変更する時は **SET** (**ｾｯﾃｲ**) ボタンを押します。カーソルが置かれている場所の文字を変更する時は▲▼ 矢印ボタンを使用します。カーソルを動かす時は◄►矢印ボタンを使用します。変更後は **OK** ボタンを押します。

0802-110

図 58　ネットワーク SSID の入力

6. 現在のネットワークの種類を変更する時は、**Type** フィールドを選んでから **Change** (ﾍﾝｺｳ) ボタンを押します。ﾘｽﾄから希望の種類を選び、そして、**Select** (ｴﾗﾌﾞ) ボタンを押します。

0802-112

図 59　無線ネットワークの設定

7. 暗号化されたネットワーク(WEP 又は WPA)を選んでいる場合は、使用するセキュﾘﾃｨキーを入力する必要があります。この場合、**Key/passphrase** 入力フィールドを選んでから **Set** (ｾｯﾃｲ) ボタンを押します。SSID の時と同じ方法でキーを入力し、**OK** を押します。16 進数(64 ビットの暗号の場合は 10 個の 16 進数、128 ビットの暗号の場合は 26 個の 16 進数)の WEP 暗号キーを入力してください。WPA キーは 8 ～63 ASCII 文字とします。

8. 無線ネットワークのパラメーターを設定後、**Wireless LAN Settings** (ﾜｲﾔﾚｽ **LAN** ｾｯﾃｨﾝｸﾞ) メニューの **Exit(ｵﾜﾘ)**ボタンを押します。変更後の設定の確認を求めるﾒｯｾｰジが現れます。変更後の設定を保存すると、その時点でアクティブであった全ての WLAN 接続が切られることに留意してください。

シリアルラインの使用

シリアルラインのコマンドである **WLAN** を使用して、無線ネットワークの設定を見たり変更したりすることができます。暗号化されたネットワークを設定する場合は、セキュﾘﾃｨキーを入力する必要があります。この場合、16 進数(64 ビットの暗号の場合は 10 個の 16 進数、128 ビ

ｯﾄの暗号の場合は 26 個の 16 進数)の WEP 暗号キー、又は、通常の ASCII 文字(64 ﾋﾞｯﾄの暗号の場合は 5 文字、128 ﾋﾞｯﾄの暗号の場合は 13 文字)を入力してください。WPA キーは 8 〜63 ASCII 文字とします。

WLAN [*SSID TYPE*]

ここで

SSID = ﾈｯﾄﾜｰｸ名：1 〜32 文字
TYPE = 無線ﾈｯﾄﾜｰｸのｾｷｭﾘﾃｨ。ｵﾌﾟｼｮﾝは
OPEN
OPEN/WEP
WPA-PSK/TKIP
WPA-PSK/CCMP

例:

```
>wlan ?
Network SSID   : WLAN-AP
Type           : OPEN
>

>wlan accesspoint wpa-psk/tkip
Network SSID   : accesspoint
Type           : WPA-PSK/TKIP
WPA-PSK phrase ? thequickbrownfox
Warning: Active connection will be disconnected.
Save changes (Y/N) ? y
OK
>
```

テレネット設定

LAN 又は WLAN インターフェース経由でテルネット接続を行う場合、通信モード、ランインターバル、ポールアドレス及びエコーの各設定はシリアルポート(ユーザーポート)の場合と同じとなります。

これらの設定を変更する時は、ディスプレイ/キーパッドを使用するか、シリアルライン(ユーザーポート又はサービスポート)を使用して変更するか、又は、テルネットのセッション中に変更作業を行います。

テルネット設定を行う場合は、次の順番でメニューを選びます。
Main menu ► Interfaces ► Network Interface ► Telnet settings

設定変更には **SMODE**、**INTV**、**ADDR** 及び **ECHO** のコマンドを使用します。

LAN および WLAN の WEB 設定

LAN 及び WLAN インターフェースは共に、ブラウザを使用してアクセスする Web コンフィギュレーションページを持っています。本機能を使用する際には、web configration(web ｺﾝﾌｨｸﾞﾚｰｼｮﾝ)をオンにしておき、インターフェースの IP アドレスをウェブブラウザに入力することで使用することができます。

Web コンフィギュレーションページにアクセスする時は、最初にログインの作業を行います。

Username: **user**
Password: **vaisala**

Web 設定ページにはシリアルラインやディスプレイ/キーパッドと同様なネットワークコンフィギュレーションに関するオプションが含まれています。さらに、高度なオプションも含まれいて、例えば、無線ネットワークのセキュリティに関するオプション等も含まれています。

これらの追加オプションは、シリアルライン又はディスプレイ/キーパッド上ではカスタム設定として現れます。

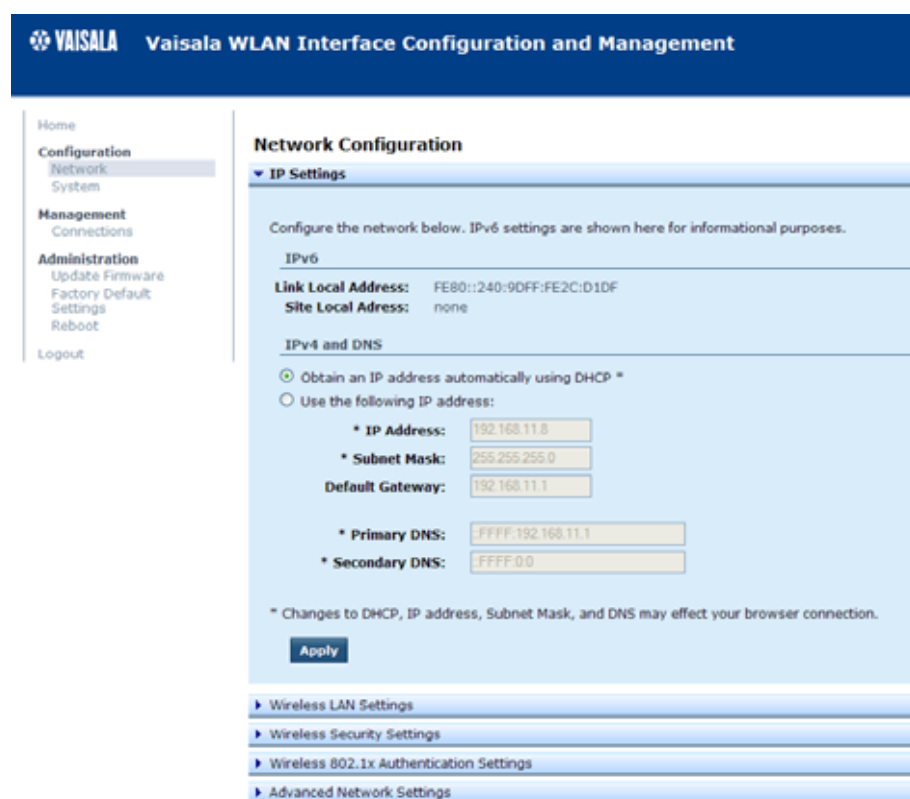



図 60　　WLAN の Web 設定インターフェイスターミナルプログラムの設定

Microsoft の Windows® オペレーティングシステムの場合のハイパーターミナルプログラムとの接続例を以下に説明します。

注　記	ハイパーターミナルは Windows Vista OS には含まれていません。

1. ハイパーターミナルをスタートします。スタート方法についてのヘルプ情報を見たい時は **Start** をクリックして、**Help** を選び、Windows のヘルプ機能で"HyperTerminal"を検索します。

2. ハイパーターミナルの **New Connection** ウィンドウで、DMT340 シリアルコネクタの名前を定義します。例えば"Vaisala Transmitter"等と入力して **OK** をクリックします。

3. **Connect using** プルダウンメニューから接続タイプを選びます。

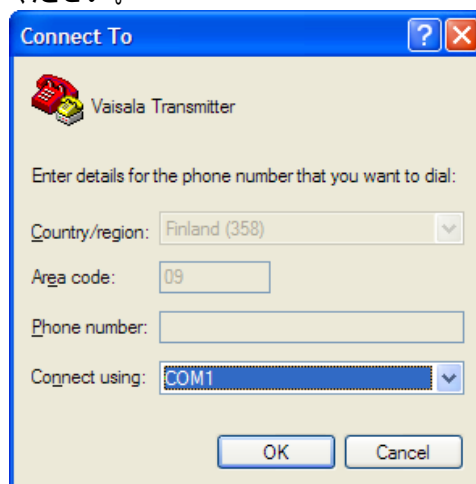
   シリアルインターフェースを使用して変換器に接続している場合は、シリアルケーブルを接続している PC 通信ポートを選び、**OK** をクリックします。USB-RJ45 ケーブルを使用してサービスポートに接続している場合は、通信ポートをチェックして、Windows の Start メニューにインストールされている **USB Instrument Finder** プログラムが使用されていることを確認してください。

0709-005

図 61 シリアルインターフェイス経由での接続

LAN 又は WLAN インターフェースを使用して接続している場合は、**TCP/IP (Winsock)**を選びます。**Host address** フィールドにインターフェースの IP アドレスを入力し、そして、**Port number** として 23 を入力します。**OK** をクリックして変換器に接続します。

0709-007

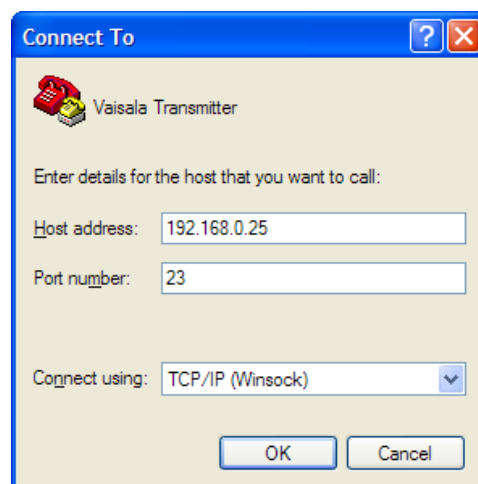



図 62　　ネットワーク経由での接続

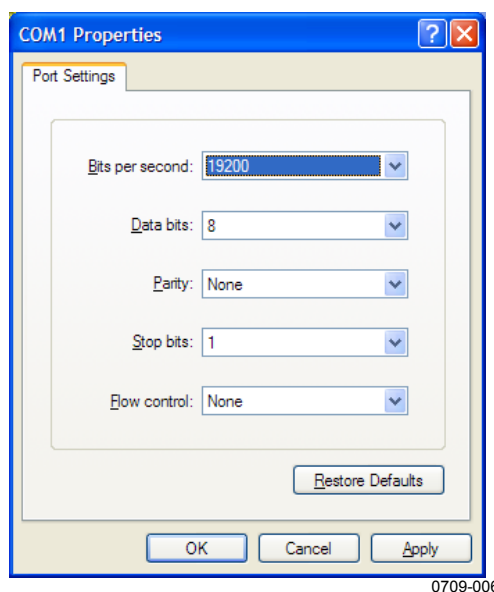
4. シリアルポートを選んでいる場合は、**Properties** 画面でポート設定を変換器のシリアルインターフェース(ユーザーポート又はサービスポート)の設定に合わせる必要があります。USB-RJ45 ケーブルを使用している場合は、サービスポートを使用しています。**Flow control** が **None** にセットされていることを確認してください。**OK** をクリックします。これでシリアル接続を使用できる状態になります。

0709-006

図 63　　ハイパーターミナルシリアルポート設定

5. ハイパーターミナルのメインウィンドウで **File → Save** と選び、接続の設定を保存します。保存した設定を後から使用できるようにするために、**New Connection**.ウィンドウで Cancel を選んでから **File → Open** を選びます。

シリアルコマンド一覧

( ) 内の**太字**は初期設定です。コマンドを実行するには、PC にコマンドをタイプし、Enter キーを押します。

表 15　　測定コマンド

コマンド	説明
R	連続出力の開始
S	連続出力の中止
INTV [**0**～255 S/MIN/H]	連続出力間隔を設定（RUN モード用）
SEND [0～99]	測定値を 1 回出力
SEND D	測定値を生データで出力
SMODE [**STOP**/RUN/POLL]	シリアルインターフェースを設定
SDELAY	ユーザーポート（RS232 または RS485）最小応答遅れの設定または表示
SERI [baud p d s]	ユーザーポートの設定（初期設定は 4800 E 7 1）ボー：300 ～115200
ADDR [**0**～99]	変換器アドレスを設定（POLL モード用）
NET	LAN/WLAN インターフェースの場合のネットワーク設定パラメータの編集
WLAN	WLANN インターフェースの場合の無線ネットワーク設定パラメータの編集
OPEN [**0**～99]	POLL モード機器への接続を一時的に開く
CLOSE	接続を閉じる（POLL モードに戻る）

表 16　　書式コマンド

コマンド	説明
FORM	SEND コマンドと R コマンドの出力書式を設定
FST	SEND コマンドと R コマンドの出力にオートキャル、センサパージ、センサ加温の状態を追加
FDATE [ON/**OFF**]	SEND コマンドと R コマンドの出力に日付を追加
FTIME [ON/**OFF**]	SEND コマンドと R コマンドの出力に時間を追加

表 17　　データ記録コマンド

コマンド	説明
DIR	記録したファイルを表示
PLAY [0～21] [START END]	記録したデータファイルを出力開始、終了時間はデータロガーモジュールがインストールされる場合にだけ指定できます。以下の形式で日付を入力してください。

コマンド	説明
	yyyy-mm-dd hh:mm:ss
DSEL	データ記録を選択し項目を表示
DELETE	オプションデータロガーモジュールを含む、全てのデータを消去します。
UNDELETE	上書きされずに消去したデータを復元する。

表 18　ケミカルパージコマンド

コマンド	説明
PUR	自動ケミカルパージを設定
PURGE	手動ケミカルパージを設定

表 19　オートキャルコマンド

コマンド	説明
AUTO	オートキャル設定
AUTOCAL	手動オートキャル設定

表 20　校正および調整コマンド

コマンド	説明
FCRH	センサ交換後の RH 2 点調整
IKØ	Td/f 1 点調整
CT	T 1/2 点調整
ACAL	アナログ出力調整

表 21　アナログ出力設定およびテスト

コマンド	説明
ASEL	アナログ出力用パラメーターを表示
ITEST	アナログ出力をテスト
AMODE	アナログ出力用モードを表示
AERR	アナログエラー出力値を変更
ASCL	アナログ出力のスケーリング設定

表 22　リレーの設定およびテスト

コマンド	説明
RSEL	リレーを設定し表示
RTEST	リレーをテスト

表 23　その他コマンド

コマンド	説明
?	機器に関する情報を出力
??	POLL モードの機器に関する情報を出力
CDATE	調整時に調整日付の書き込み
CODE	変換器の発注時設定コードの表示
CTEXT	調整情報テキストの書き込み
DATE	日付の設定
DSEND	収録済みデータファイルの削除

コマンド	説明
ECHO	シリアルインターフェイスエコーのオン／オフ切り替え
ERRS	変換器エラーメッセージの表示
FIND	POLL モードの機器すべてにそれぞれのアドレスを送信
HELP	よく使うコマンド一覧を表示
LOCK	メニュー/キーパッドをロック
MODS	モジュール状態を表示
PRES	圧力補正値を設定
RESET	機器をリセット
TEST	自己診断情報
TIME	時刻の設定
UNIT	出力単位を表示
VERS	ソフトウェアのバージョン情報を表示
XPRES	圧力補正値を一時的に設定
MOL/MOLI	分子量の表示/設定

シリアルラインから測定値を出力

連即出力を開始する

R

R コマンドを入力すると測定値の連続出力が開始されます。

例:

```
>r
Tdf=-20.6 'C H2O=   958 ppmV x=   0.6 g/kg

>r
Tdf=-20.7 'C H2O=   958 ppmV T= 23.8 'C RH=  3.3 %RH
```

値が長すぎて指定されたスペースに収まらない場合、または項目の出力時にエラーがあった場合は、値は星印(*)で表示されます。

下記のコマンドを使って出力書式を変更できます。

- 出力間隔は **INTV** コマンドで変更できます。
- 出力文字列書式は **FORM** コマンドで変更できます。
- ケミカルパージとプローブ加温はコマンド **FST** で追加できます。
- 日付と時刻情報は **FDATE** と **FTIME** コマンドで追加できます。

連即出力を停止する

S

S コマンドを使うと RUN モードを終了します。このコマンドの後では他のすべてのコマンドが使えるようになります。Esc ボタンか変換器のリセットをおしても、出力を中止することができます。

初期設定（電源入力時）の操作モードを変えるには **SMODE** コマンドを参照ください。

シリアルラインメッセージの書式設定

FTIME および FDATE

FTIME および **FDATE** コマンドで、シリアルラインに日付と時刻の出力をオン/オフできます。SEND コマンドと R コマンドの出力に時刻を追加入力：**FTIME** [*x*]

FTIME

SEND コマンドと **R** コマンドの出力に日付を追加入力：**FDATE** [*x*]

FDATE

ここで

x = ON または OFF

例：

```
>send
Tdf=-20.6 'C H2O=   959 ppmV T= 23.9 'C RH=  3.3 %RH
>ftime on
Form. time     : ON
>send
23:08:27 Tdf=-20.6 'C H2O=   959 ppmV T= 23.9 'C RH=
3.3 %RH
>fdate on
Form. date     : ON
>send
2000-01-31 23:08:46 Tdf=-20.6 'C H2O=   960 ppmV T= 23.9
'C RH=  3.3 %RH
>
```

FST

R および SEND コマンドに関連するオプションのプローブ加温とケミカルパージの状態を出力します：**FST** [*x*].

ここで

x = ON または OFF (初期値)

例：

```
>fst on
Form. status   : ON
>send
N    0 RH= 40.1 %RH T= 24.0 'C Td=  9.7 'C Tdf=  9.7 'C
a=  8.7 g/m3   x=   7.5
g/kg  Tw= 15.6 'C ppm= 11980 pw=  12.00 hPa pws=  29.91
hPa h=  43.2 kJ/kg
>purge
Purge started, press any key to abort.
>send
S  134 RH= 40.2 %RH T= 24.1 'C Td=  9.8 'C Tdf=  9.8 'C
a=  8.8 g/m3   x=   7.5
g/kg  Tw= 15.7 'C ppm= 12084 pw=  12.10 hPa pws=  30.11
hPa h=  43.5 kJ/kg
>
```

ここでプローブの状態を示す文字と値は下記の通りです。

N...xxx	=	標準操作	ここで xxx	=	プローブ熱量
H...xxx	=	ケミカルパージ	ここで xxx	=	センサ温度 (ºC)
S...xxx	=	パージ後センサ冷却	ここで xxx	=	センサ温度 (ºC)
A...xxx	=	オートキャル	ここで xxx	=	センサ温度 (ºC)
w...xxx	=	センサ加温	ここで xxx	=	センサ熱量

その他シリアルコマンドについては、102 ページの 一般設定を参照してください。

一般設定

表示項目と単位の変更

表示項目と単位はシリアルコマンドを使うか、またはオプションのディスプレイ/キーパッドを使って変更できます。使用可能な項目は 17 ページの 表 1、オプション項目は 18 ページ 表 2を参照してください。

注　記	ディスプレイでの出力項目として選択できるのは、注文時に選択した項目のみです。

ディスプレイ/キーパッドを使ってディスプレイでの表示項目を選択します。

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU** (**ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ**) を開きます。
2. ►矢印キー を押して **Display(ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ)**を選択します。
3. ►矢印キー を押して **Quantities** (**ｿｸﾃｲｺｳﾓｸ**) を選択します。
4. ▲▼矢印キーを使って項目を選択します。**SELECT(ｴﾗﾌﾞ)**を押して選択を確認します。1～3 の項目を一度に選択できます。
5. **EXIT** (**ｵﾜﾘ**) を押して基本表示画面に戻ります。

ディスプレイへの出力単位を選択:.

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU** (**ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ**) を開きます。
2. ►矢印キー を押して **Display(ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ)**を選択します。
3. ▲▼矢印キーを使って **Units (ﾀﾝｲ)**を選択します。右側の矢印キーを押して選択を確認します。
4. ▲▼矢印キーを使って表示単位を選択します。**CHANGE(ﾍﾝｺｳ)**を押して選択を確認します。単位はメートル系から非メートル系へまたは逆方向に順番に変わります。
5. **EXIT** (**ｵﾜﾘ**) を押して基本表示画面に戻ります。

注 記	ディスプレイ/キーパッドを使って項目/単位を変更しても、シリアル出力の単位には影響しません。

FORM

シリアルラインコマンド **FORM** を使うと、**SEND** および **R** コマンド出力用の書式変更または特定項目の選択ができます。

FORM [*x*]

ここで

x = 出力させるフォーマット

フォーマットの内容は項目と書式の要素です。

コマンド入力時に、略号を使用します。書式の詳細は、17 ページのペの 表 1 および 18 ページの表 2を参照してください。

表 24 FORM コマンド書式要素

書式要素	説明
x.y	桁数（全体の桁数および小数点の位置）
#t	タブ
#r	改行
#n	行送り
“"	文字列
#xxx	特殊記号。コード"xxx"(10 進数)、例えば ESC は＃027
U5	単位領域と桁数（オプション）
ADDR	2 文字での変換器アドレス [00...99]
ERR	P、T、Ta、RH[0000 ... 1111]のエラーフラグ、0＝エラー無し
STAT	変換器状態、7 文字、例： N 0 加熱なし h 115 プローブ加熱、電源 115/255 H 159.0 パージ加熱、温度 159ºC S 115.0 パージ冷却、温度 115ºC X 95.0 センサ加熱、温度 95ºC
SN	変換器シリアル番号
TIME	時刻 [hh:mm:ss]
DATE	日付 [yyyy-mm-dd]
OK	圧力安定性表示、2 桁 [OK または" "]
CS2	送信済メッセージの Modulus-256 チェックサム、ascii 符号 16 進表記

書式要素	説明
CS4	送信済メッセージの Modulus-65536 チェックサム、ascii 符号 16 進表記
CSX	送信メッセージの MEA xor-チェックサム、ascii 符号 16 進表記
A3H	圧力傾向 [* または 0...8]

例:

```
>form "Td=" 4.2 rh U5 #t "T=" t U3 #r #n
Td=   3.30ºC       T=  22.18'C
>send
Td=   3.30ºC       T=  22.18'C

>form "Tfrost=" tdf U3 #t "Temp=" t U3 #r#n
Tfrost=  -21.6'C   Temp=   22.2'C
>
```

FORM / でコマンドで初期設定の書式に戻ります。初期設定の書式は機器の基本設定によって異なります。

```
>form /
Tdf=-21.6 'C H2O=   874 ppmV T= 22.2 'C RH=  3.3 %RH
>
```

UNIT

UNIT[*x*]コマンドを使うと、出力単位のメートル系、非メートル系を選択できます。

ここで

x = M または N

ここで
M = メートル系単位
N = 非メートル系単位

注 記	このコマンドはシリアル出力とディスプレイ表示の単位をすべてメートル系または非メートル系単位に変更します。メートル系と非メートル系の両方を同時に必要とする場合は、ディスプレイ/キーパッドを使って選択してください。

PPM 単位に変更する場合は **UNIT** H_2O [ppmv/ppmw]を使います。

PPMw を計算する際に使う分子量を確認/設定する場合は、**MOL/MOLI** コマンドを使います。

気圧補正の設定

気圧は湿度の計算と精度に影響を及ぼします。従って、正確な計算は周辺気圧が考慮されている場合のみに有効になります。

mmHg と inHg からの換算は 0℃で、mmH_2O と inH_2O からの換算は 4°C で定義されています。

注 記	気圧補正は標準大気のみで使うようになっています。他の気体中で測定する場合は、ヴァイサラに問い合わせください。

注 記	調整モードの場合は、補正値 1013.25 hPa が使われます。

ディスプレイ/キーパッドを使った設定変更

ディスプレイ/キーパッドを使って気圧を補正をします。圧力の単位の選択には、102 ページのの 表示項目と単位の変更を参照してください。

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. **Measuring(ｿｸﾃｲ)**を選択し、▶矢印キーを押して選択を確認します。
3. **Pressure compensation** (ｱﾂﾘｮｸﾎｾｲ) を選択し、▶矢印キーを押して選択を確認します。
4. **SET** (ｾｯﾃｲ) を押し、矢印キーを使って選択した単位での圧力値を入力します。
5. **OK** と **EXIT** (ｵﾜﾘ) を押して基本表示画面に戻ります。

マザーボード上のボタンを使った設定

圧力設定ボタン(P_{chk} と P_{set})を使って設定できます。

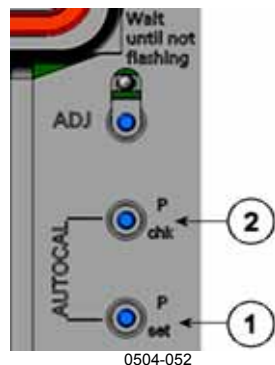



図 64 マザーボード上の圧力設定ボタン

番号は上の図に対応しています。

1 = 圧力設定ボタン
2 = 圧力調整ボタン

チェックボタン(P_{chk})を押すと、赤 LED が現在の圧力設定を bar_a.で点滅表示します。

設定ボタン(P_{set})を押すと、圧力値が設定できます。押す回数が設定する bar_a 数になります(例えば、3 回押すと 3 bar_a)。数秒後に新しい圧力値が赤 LED で点滅して設定を確認できます。

シリアルラインを使った設定変更

XPRES および PRES

値が頻繁に変化する場合は **XPRES** コマンドを使います。その値はリセットすると保持されず、0 設定すると **PRES** で設定した最後の値が代わりに使われます。シリアルラインを使って下記を行います:

PRES [*aaaa.a*]

XPRES [*aaaa.a*]

ここで

aaaa.a =絶対値 (hPa)

例:

```
>pres
Pressure       : 1013.00 hPa ?
>pres 2000
Pressure       : 2000.00 hPa
>
```

表 **25** 変換係数

元の単位から	hPa へ
mbar	1
PaN/m2	0.01
mmHg torr	1.333224
inHg	33.86388
mmH_2O	0.09806650
inH_2O	2.490889
atm	1013.25
at	980.665
bar	1000
psia [1)]	68.94757

1) psia =psi 絶対値

例:

29.9213 inHg = 29.9213 x 33.86388 hPa = 1013.25 hPa

日付と時刻

ディスプレイ/キーパッドを使った設定変更

オプションのデータロガーモジュールをインストールされている場合、ディスプレイ/キーパッドを使って時間と日付を変更できます。

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. **System (ｼｽﾃﾑ)**を選択し、▶矢印キーを押して選択を確認します。
3. **Date and time(ﾋﾂﾞｹ&ｼﾞｺｸ)**を選択し、▶矢印キーを押します。
4. **SET(ｾｯﾃｲ)**ボタンを押し、矢印キーを使って値を選択し変更します。

5. グラフ表示書式の日付と時刻を変更できます。選択した書式はディスプレイでのみ使用され、シリアル通信で使用される書式は変更できません。

6. **EXIT** (ｵﾜﾘ) を押して基本表示画面に戻ります。

シリアルラインを使った設定変更

時刻の設定には **TIME** コマンドを使います。日付の設定には **DATE** コマンドを使います。

TIME

DATE

時刻と日付の設定は **PLAY** コマンドのタイムスタンプで示されます。**R** コマンドおよび **SEND** コマンドの出力に時刻と日付を入れたい場合は、**FTIME** と **FDATE** コマンドを使います。

例:

```
>TIME
Time           : 13:42:49 ?

>DATE
Date           : 2007-05-31 ?
```

注　記	リセット、または電源が切れた場合は、時刻と日付は消えて 2000-01-01 00:00:00 になります。

ユーザーポート用シリアル設定

ユーザーポート用の通信設定はシリアルラインを通じて、またはオプションのディスプレイ/キーパッドを使って変更できます。サービスポート用の通信設定は固定のため変更できません。

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。

2. **Interfaces** (ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ) を選択し、▶矢印キーを押して選択を確認します。

3. **Serial interface** (ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ) を選択し、▶矢印キーを押して選択を確認します。

4. **CHANGE** (ﾍﾝｺｳ) キーを押して **Bit rate/Serial format/Comm. Mode** (ﾋﾞｯﾄﾚｰﾄ/ｼﾘｱﾙﾌｫｰﾏｯﾄ/ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝﾓｰﾄﾞ) を選択します。▲▼矢印キーを使って **SELECT** (ｴﾗﾌﾞ) を押して選択を確認します。
5. RUN 通信モードを使っている場合は、**RUN interval** (**RUN** ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ) を選択して **SET** (ｾｯﾃｲ) を押して選択を確認します。
6. 矢印キーで測定間隔と単位を設定します。**OK** を押して選択を確認します。
7. POLL 通信モードを使っている場合は、POLL アドレスを選択し **SET** (ｾｯﾃｲ) を押して選択を確認します。
8. 矢印キーを使って変換器アドレスを設定します。確認をして **OK** を押します。
9. 矢印キーを使って **ECHO** (ｴｺｰ) を選択します。**ON** (ｵﾝ) を押してオンにします。オフにするには **OFF** (ｵﾌ) を押します。
10. **EXIT** (ｵﾜﾘ) を押して基本表示画面に戻ります。

SERI

シリアルラインコマンド **SERI** [*b p d s*]を使って、ユーザーポート用の通信設定を設定します。

SERI [*b p d s*]

ここで

b = ビットレート (110、150、300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200)
p = パリティ(n = なし、e = 偶数、o = 奇数)
d = データビット (7 または 8)
s = ストップビット (1 または 2)

例：

```
>SERI 600 N 8 1
600 N 8 1
```

SMODE

SMODE [*xxxx*]コマンドを使うと、起動時操作モードのユーザーポート設定ができます。

SMODE [*xxxx*]

ここで

xxx =　STOP、RUN または POLL

表 26　　出力モードの選択

モード	出力	使用可能なコマンド
STOP	コマンドによる出力のみ	すべてのコマンド（初期設定）
RUN	自動出力	S コマンドのみ
POLL	**SEND**[addr]コマンドによる出力のみ	RS-485 バスを使用。62ページの RS-422/485 インターフェイスを参照。

選択した出力モードは電源遮断後に有効になります。

INTV

INTV[*xxx yyy*] コマンドで RUN モード時の出力インターバルを設定できます。

ここで
xxx =　出力インターバル（0～255）。0 は最速出力速度です。
yyy =　単位（s、min、h のいずれか）

例：

```
>INTV 10 min
Output intrv. :  10 min
```

ECHO

ECHO [*x*]コマンドでユーザーポートのエコーを設定できます。受信文字列のエコーをオンまたはオフにします。

ECHO [*x*]

ここで

x　=　ON (初期値) または
　 =　OFF

注 記 サービスポートに接続中でも、SERI、SMODE、INTV、ECHO コマンドを使ってユーザーポート設定の変更/確認ができます。

データのフィルタリング

平均化データフィルターはある一定期間の平均値を計算します。延長フィルタリングを使うと測定ノイズが最小になります。下記 3 レベルのフィルタリングが使えます。

表 **27** フィルタリングレベル

設定	フィルタリングレベル
OFF	フィルタリングなし
ON (初期値)	標準＝短時間フィルタリング（約 15 秒の移動平均）
EXTENDED	延長フィルタリング（初期値は約 1 分の移動平均）

ディスプレイ/キーパッドを使ってフィルタリングレベルを設定します。

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. **Measuring** (ｿｸﾃｲ) を選択し、►矢印キーを押します。
3. **Filtering** (ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞ) を選択し、**CHANGE** (ﾍﾝｺｳ) を押して変更を確認します。
4. **Off/Standard/Extended** (ｵﾌ/ﾋｮｳｼﾞｭﾝ/ﾛﾝｸﾞ) のいずれかを選択し、**SELECT** (ｴﾗﾌﾞ) を押して変更を確認します。
5. **EXIT** (ｵﾜﾘ) を押して基本表示画面に戻ります。

FILT

シリアルラインコマンド **FILT** [*xxx*]を使ってフィルタリングレベルを設定できます。

ここで

xxx = OFF、ON または EXT のいずれか (初期値 = ON)

機器情報

ディスプレイ/キーパッドまたはシリアルラインを使って機器情報を表示します。

基本表示画面で **INFO** (ｼﾞｮｳﾎｳ) キーを押すと下記情報が表示されます。

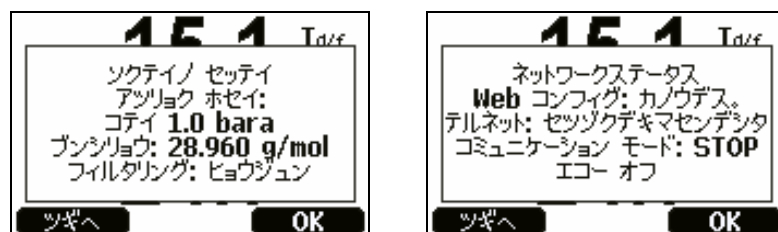
- 現在進行中のセンサ動作 (例えばケミカルパージ作動中の場合)
- 現在および過去の未読のエラー
- 機器情報
- ユーザーが設定した調整情報
- 測定時の設定
- ケミカルパージ設定情報 (該当する場合)
- ディスプレイアラーム設定
- シリアルインターフェース情報
- LAN と WLAN インターフェイスのステータスとネットワーク設定
- アナログ出力情報
- リレー出力情報 (該当する場合)

0706-012

図 65　　　　機器情報の表示

必要な情報が出てくるまで **MORE** (ﾂｷﾞﾍ) キーを押して先へ進みます。矢印キーを押して情報画面の全体を閲覧することもできます。**OK** を押して基本表示画面に戻ります。

?

現在の変換器の設定をチェックする場合は?を使います。??は似ていますが、変換器が POLL モードの場合だけ使えます。

```
>?
DMT340 / 2.02
Serial number  : A2150004
Batch number   : A1450004
Adjust. date   : 2005-06-20
Adjust. info   : Vaisala/HEL
Date           : 2000-01-01
Time           : 00:00:23
Serial mode    : STOP
Baud P D S     : 4800 E 7 1
Output interval: 0 s
Address        : 0
Echo           : ON
Pressure       : 1000.00 hPa
Filter         : ON
Ch1 output     : 4...20mA
Ch2 output     : 4...20mA
Ch1 RH    low  : 0.00 %RH
Ch1 RH    high : 100.00 %RH
Ch2 T     low  : -40.00 'C
Ch2 T     high : 180.00 'C
Module 1       : not installed
Module 2       : not installed
>
```

HELP

HELP コマンドを使うとコマンド一覧が表示されます。

```
>help
?         ACAL      ADDR      AERR      ALSEL
ASCL      ASEL      CDATE     CLOSE     CODE
CRH       CT        CTA       CTEXT     DATE
DELETE    DIR       DSEL      DSEND     ECHO
ERRS      FCRH      FDATE     FILT      FORM
FST       FTIME     HELP      INTV      ITEST
MODS      NET       OPEN      PLAY      PRES
R         RESET     SEND      SERI      SMODE
TEST      TIME      UNDELETE  UNIT      VERS
WLAN      XPRES
>
```

ERRS

ERRSコマンドを使うと、変換器のエラーメッセージが表示されます。147ページの 表 28を参照してください。

例:

```
>ERRS
NO ERRORS
>
```

例:

```
>ERRS
FAIL
Error: Temperature measurement malfunction
Error: Humidity sensor open circuit
>
```

VERS

VERS コマンドを使うと、ソフトウェア･バージョン情報が表示されます。

例:

```
>vers
DMT340 / 2.02
>
```

シリアルラインを使って機器をリセット

RESET

RESET コマンドを使って、機器をリセットします。ユーザーポートは、**SMODE** コマンドで選択されている出力モードで始動します。

シリアルラインを使ってメニュー/キーパッドをロック

LOCK

LOCK コマンドを使ってキーパッドを完全にロックすることができます。オプションで 4 桁の PIN コード (例: 4444) を設定できます。

PIN コードが設定されたら、メニューにアクセスしようとするときに、ユーザコードの入力を指示されます。コードを入力すると、ユーザが基本画面に戻るまで、キーは有効です。

LOCK [*x*] [*yyyy*]

ここで
x = キーパッドロックレベル、0～2。オプションは:
0 - ロックなし (フルアクセス可)
1 - メニューをロック、グラフはアクセス可
2 – キーパッド作動停止
yyyy = 4 桁 PIN コード キーパッドロックレベルが 1 のとき、コードを設定できます。

例:

```
>lock 1 4444
Keyboard lock  : 1 [4444]
>

>lock 1
Keyboard lock  : 1
>
```

データを記録する

動作中のデータは常に自動的にメモリに収録しています。オプションデータロガーモジュールがインストールされている場合、変換器が自動的に収録します。記録されたデータは電源を切ってもメモリから消えません。収録済みデータはディスプレイでグラフ形式で見ることができます。さらにシリアルラインまたは MI70 Link プログラムを使って一覧出力することもできます。

データ記録する項目を選択

機器にオプションのディスプレイが装着されている場合は、記録されるデータはディスプレイ用に選択したデータといつも同じになります。一度に最大 3 項目を記録できます。キーパッドを使ってディスプレイ用の項目を選択する方法は、102ページの表示項目と単位の変更を参照してください。

DSEL

シリアルラインコマンド **DSEL** [*xxx*]コマンドを使うと、変換器にディスプレイ/キーパッドが装着されていない場合に、記録する項目を選択することができます。

下記のコマンドで記録したデータをシリアルラインに数字形式で出力することもできます。

DSEL [*xxx*]

ここで

xxx = データを記録する項目。単位は 17 ページの 表 1および 表 2を参照してください。

パラメーターなしのコマンドを入力して **ENTER** を押すと、現在記録しているパラメーターを表示します。

例:

```
>dsel rh t tdf
 RH T Tdf
```

記録されたデータを閲覧する

変換器がオプションのディスプレイ付きの場合は、選択した項目のデータが 1 つずつ表示されます。グラフ表示についての詳細は、72 ページの グラフ表示履歴を参照してください。

DIR

シリアルラインを使って **DIR** コマンドを入力すると、利用可能なファイルを確認できます。

機器は選択されている項目のそれぞれについて 5 ファイル (5 測定期間) を記録します。データロガーは記録されたファイルの数を各項目あたり 7 まで上げます。従って、ファイル総数は必要に応じて、5 から 18 となります。73 ページのの 表 9を参照してください。

2 項目 (T、Tdf) を選択した場合の例です。最後のコラムはファイルに保存されたデータポイントの数を示します。

例 (データロガーモジュールあり):

```
>dir
   File description          Oldest data available        No. of points
1  T    (90 s intervals)     2007-05-30 05:25:30          1555200
2  T    (12 min intervals)   2007-05-29 05:48:00          194400
3  T    (2 h intervals)      2007-05-19 02:00:00          19440
4  T    (12 h intervals)     2007-03-23 12:00:00          3240
5  T    (3 d intervals)      2006-04-20 00:00:00          540
6  T    (12 d intervals)     2002-12-16 00:00:00          135
7  Tdf  (90 s intervals)     2007-05-30 05:25:30          1555200
8  Tdf  (12 min intervals)   2007-05-29 05:48:00          194400
9  Tdf  (2 h intervals)      2007-05-19 02:00:00          19440
10 Tdf  (12 h intervals)     2007-03-23 12:00:00          3240
11 Tdf  (3 d intervals)      2006-04-20 00:00:00          540
12 Tdf  (12 d intervals)     2002-12-16 00:00:00          135
>
```

例 (データロガーモジュールなし):

```
>dir
   File description          Oldest data available        No. of points
1  T    (90 s intervals)    2008-04-11 20:41:11          135
2  T    (12 min intervals)  2008-04-10 21:03:41          135
3  T    (2 h intervals)     2008-03-31 18:03:41          135
4  T    (12 h intervals)    2008-02-04 12:03:41          135
5  T    (3 d intervals)     2007-03-04 00:03:41          135
6  Tdf  (90 s intervals)    2008-04-11 20:41:11          135
7  Tdf  (12 min intervals)  2008-04-10 21:03:41          135
8  Tdf  (2 h intervals)     2008-03-31 18:03:41          135
9  Tdf  (12 h intervals)    2008-02-04 12:03:41          135
10 Tdf  (3 d intervals)     2007-03-04 00:03:41          135
>
```

PLAY

PLAY コマンドを使うと、選択したファイルをシリアルラインに出力できます。データロガーモジュールがインストールされている場合、出力アウトプットのインターバルを指定できます。

出力データはタブ区切りです。この形式は多くの表計算プログラムと互換性があります。必要なら、コマンド入力前に **TIME** コマンドと **DATE** コマンドを使って日付と時刻を設定します。

PLAY [*x*] [*start_date start_time end_date end_time*]

ここで

x = 出力されるデータファイル数は、0〜18。数はDIRコマンドの出力に対応しています。117ページの例を参照してください。
0 を選択すると、すべてが出力されます。

ここで
start_date =インターバルの開始日が出力されます。以下の形式で日にちを指定します。: yyyy-mm-dd
start_time =インターバルの開始時間が出力されます。以下の形式で時間を指定します。: hh:mm:ss
end_date =インターバルの終了日が出力されます。以下の形式で日にちを指定します。: yyyy-mm-dd
end_time =インターバルの終了日が出力されます。以下の形式で時間を指定します: hh:mm:ss

例:

```
>play 7 2007-05-05 00:00:00 2007-05-06 00:00:00
Tdf  (12 min intervals) 2007-05-05 00:00:00    121
Date        Time        trend   min     max
yyyy-mm-dd  hh:mm:ss    'C      'C      'C
2007-05-05  00:00:00    -22.60   -22.63   -22.57
2007-05-05  00:12:00    -22.55   -22.58   -22.53
2007-05-05  00:24:00    -22.50   -22.53   -22.45
2007-05-05  00:36:00    -22.43   -22.45   -22.41
2007-05-05  00:48:00    -22.35   -22.41   -22.32
2007-05-05  01:00:00    -22.31   -22.33   -22.29
...
```

注 記	記録データを大量に出力する場合、時間がかかります。10 秒解析でデータロガー全体のメモリに数日かかります。.データを処理するのをより簡単にために、最も大きいデータインターバルを選択して、慎重に開始終了時間を指定することをお勧めします。

記録したファイルを削除する

記録したファイルをキーパッドまたはシリアルラインで **DELETE** コマンドを使って削除できます。いつもすべてのデータが削除されるので、インターバルファイルを削除する必要はありません。

変換器はメモリが満杯になると自動的に古いデータを上書きしますから、記録ファイルの手動削除は必要ありません。

キーパッド/ディスプレイを使ってデータファイルを削除する:

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. ►矢印キーを押して **System** (ｼｽﾃﾑ) を選択します。
3. **CLEAR** (ｼｮｳｷｮ) キーを押して **Clear graph memories** (ﾒﾓﾘﾉﾃﾞｰﾀｦｼｮｳｷｮ) を選択します。**YES** (ﾊｲ) キーを押して選択を確認します。

注 意	この機能はすべてのグラフとオプションデータロガーの内容を含む変換器のデータ履歴を消去します。

UNDELETE

DELETE コマンドと同様に、**UNDELETE** コマンドは引数なしで使用されます。まだ上書きされていないすべての削除データを復元します。

アナログ出力の設定

アナログ出力は注文に従って工場で設定されます。この設定を変更したい場合は、本説明に従ってください。58 ページのの 追加アナログ出力を参照してください。

出力モードと範囲を選択する

出力チャンネルにはそれぞれ 8 個のスイッチがあるでぃすぷスイッチモジュールがあります。20 ページの の 図 2 (アナログ出力設定のDipスイッチ)を参照してください。

1. スイッチ 1 か 2 を ON に設定して電流/電圧出力を選択します。
2. スイッチ 3 から 7 のどれかを ON にして範囲を選択します。

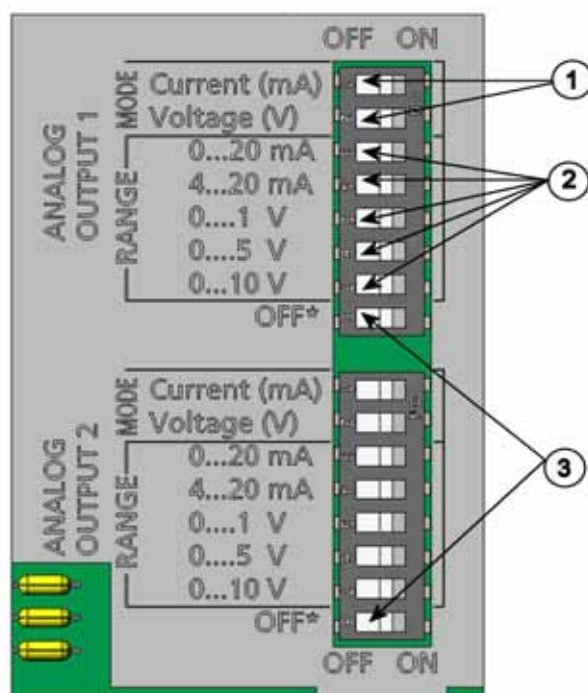



図 66　　　出力モジュールの電流／電圧スイッチ

番号は、上の図に対応しています。

1 = 電流/電圧選択出力スイッチ (1 から 2)
2 = アナログ出力 1 の出力範囲選択スイッチ (スイッチ 3 から 7) (アナログ出力 1 および 2 も同様)
3 = サービス専用スイッチ。常に OFF にしておく。

注 記	スイッチ 1 と 2 は一度にどちらか 1 つだけ ON にできます。 スイッチ 3〜7 は一度にどれか 1 つだけ ON にできます。

例:0〜5 V 電圧出力をチャンネル 1 に、4〜20 mA をチャンネル 2 に選択

電圧出力を選択

4〜20 mA 選択

注 記	エラー出力時の設定 (**AERR**) をカスタマイズした場合は、設定したエラー値が出力モード/範囲の変更後もまだ有効かどうかをチェックしてください。125ページの エラー時のアナログ信号出力値設定を参照してください。

アナログ出力項目

ディスプレイ/キーパッドを使ってアナログ出力項目の変更とスケーリングができます。

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. **Interfaces** (ｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ) を選択します。
3. ►矢印キーを押して **Analog outputs** (ｱﾅﾛｸﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ) を選択します。
4. ►矢印キーを押して **Output** (ｼｭﾂﾘｮｸ) **1/2/3** を選択します
5. ▲▼矢印キーを押して **Quantity** (ｺｳﾓｸ) を選択します。**CHANGE** (ﾍﾝｺｳ)を押して選択を確認します。

6. 矢印キーを使って項目を選択します。SELECT (ｴﾗﾌﾞ) を押して選択を確認します。

7. ▲▼矢印キーを押して **Scale** (ｽｹｰﾘﾝｸﾞ) 、lower limit を選択します。**SET** (ｾｯﾃｲ) を押して選択を確認します。**OK** を押して設定を確認します。

8. ▲▼矢印キーを押して upper limit を選択します。矢印キーを使って上限値を入力します。**SET** (ｾｯﾃｲ) を押して選択を確認します。**OK** を押して設定を確認します。

9. **EXIT** (ｵﾜﾘ) を押して基本表示画面に戻ります。

AMODE/ASEL

シリアルラインを使ってアナログ出力項目の選択とスケーリングができます。変換器を PC に接続します。PC と変換器の間の端末接続を開きます。

1. **AMODE** コマンドを使ってアナログ出力をチェックします。

例:

```
>amode
Ch1 output     : 0...1V
Ch2 output     : 0...1V
>
```

2. **ASEL** [*xxx yyy zzz*]コマンドを使ってアナログ出力用の項目を選択しスケールを決めます。オプションの項目の選択は、機器を注文したときに選択したものに限られることにご注意ください。

ここで
xxx = チャンネル 1 の項目
yyy = チャンネル 2 の項目
zzz = オプションのアナログ出力チャンネル 3 の項目

すべてを出力するには必ずすべての項目を入力します。項目とその略号は、17ページの 表 1を参照してください。

アナログ出力が 2 チャンネルの機器を使っている場合は、下例に示すように **ASEL** [xxx yyy]コマンドを使います。

例：

```
>asel td t
Ch1 Td    low  : -20.00 'C ?
Ch1 Td    high : 100.00 'C ?
Ch2 T     low  : -40.00 'C ?
Ch2 T     high : 180.00 'C ?
>
```

アナログ出力テスト

ディスプレイ/キーパッドを使って指定値を強制的に出力させるアナログ出力のテストができます。電流計/電圧計を使って出力値を測定します。

ディスプレイ/キーパッドを使ってテストします。

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. ►矢印キーを押して **System** (ｼｽﾃﾑ) を選択します。
3. ►矢印キーを押して **Diagnostics** (ｼﾝﾀﾞﾝ) を選択します。
4. ►矢印キーを押して **Analog output tests** (ｱﾅﾛｸﾞｼｭﾂﾘｮｸﾃｽﾄ) を選択します。
5. **Force 0%/50%/100% of scale** (ｽｹｰﾙﾉ **0%/50%/100%ｦｼｭﾂﾘｮｸ**) のいずれかを選択します。**TEST** (ﾃｽﾄ) を押します。すべての出力が同時にテストされます。実際の出力値は選択した範囲により異なります。
6. **OK** を押してテストを中止します。**EXIT** (ｵﾜﾘ) を押して基本表示画面に戻ります。

ITEST

シリアルラインを使ってアナログ出力の作動をテストできます。**ITEST** コマンドを使って指定値を強制的にアナログ出力させます。設定値は、ITEST コマンドを指示値なしで入力するか、または変換器をリセットするまで保持されます。

ITEST [*aa.aaa bb.bbb*]

ここで
aa.aaa = チャンネル 1 に設定する電流/電圧値 (mA または V)

ここで
bb.bbb = チャンネル 2 に設定する電流/電圧値（mA または V）

例：

```
>itest 20 5
Ch1 (Td )      :          *        20.000 mA   H'672A
Ch2 (T  )      :          *         5.000 mA   H'34F9
>itest
Ch1 (Td )      :    -23.204 'C     16.238 mA   H'FFFE
Ch2 (T  )      :     22.889 'C      8.573 mA   H'5950
>
```

エラー時のアナログ信号出力値設定

初期設定ではエラー時のアナログ信号出力は、0 V/ 0mA です。新しいエラー値のアナログ出力を設定する場合は、変換器がエラー状態になって設定された値が出力されても、システム全体に問題が起こらないように十分注意してください。

ディスプレイ/キーパッドを使ってエラー時のアナログ信号出力値を設定します。

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU**（ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ）を開きます。
2. **Interfaces**（ｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ）を選択します。
3. ►矢印キーを押して **Analog Outputs**（ｱﾅﾛｸﾞｼｭﾂﾘｮｸ）を選択します。
4. ►矢印キーを押して **Output**（ｼｭﾂﾘｮｸ) **1/2/3** を選択します。
5. **Fault indication(ｺｼｮｳｼﾞﾉｱﾀｲ)**を選択します。**SET**（**ｾｯﾃｲ)**を押して選択を確認します。矢印キーを使ってエラー字信号出力値を入力します。**OK** を押して設定を確認します。変換器エラーが発生するとこの値が出力されます。
6. **EXIT**（ｵﾜﾘ）を押して基本表示画面に戻ります。

AERR

シリアルラインコマンド **AERR** を使ってエラー時の出力値を変更できます。

AERR

例:

```
>aerr
Ch1 error out  : 0.000V ? 5.0
Ch2 error out  : 0.000V ? 5.0
>
```

注 記	エラー時の出力値はアナログ出力の有効範囲内となります。

注 記	エラー時のアナログ信号が出力されるのは、湿度センサの損傷等の電気的な小さな故障の場合のみです。深刻な機器の動作不良の場合は、エラー時の値は必ずしも出力されません。

リレーの動作

リレー出力の項目

リレーは、リレー出力用に選んだ項目を監視します。出力可能な項目ならば、どれでも選ぶことができます。

測定-リレー出力モードに基づいて

リレーの設定点

測定値が設定した上限 (above) と下限 (below) の間にある場合、リレーはオフ状態です。上限値として低い値を設定し、下限値として上限値よりも高い値を設定すると、リレーは測定値が両設定点の間にない場合にオフ状態になります。設定点が上限、下限どちらか 1 つの設定も可能です。異なった測定ベースのリレー出力モードに関する実例について 図 67を参照してください。

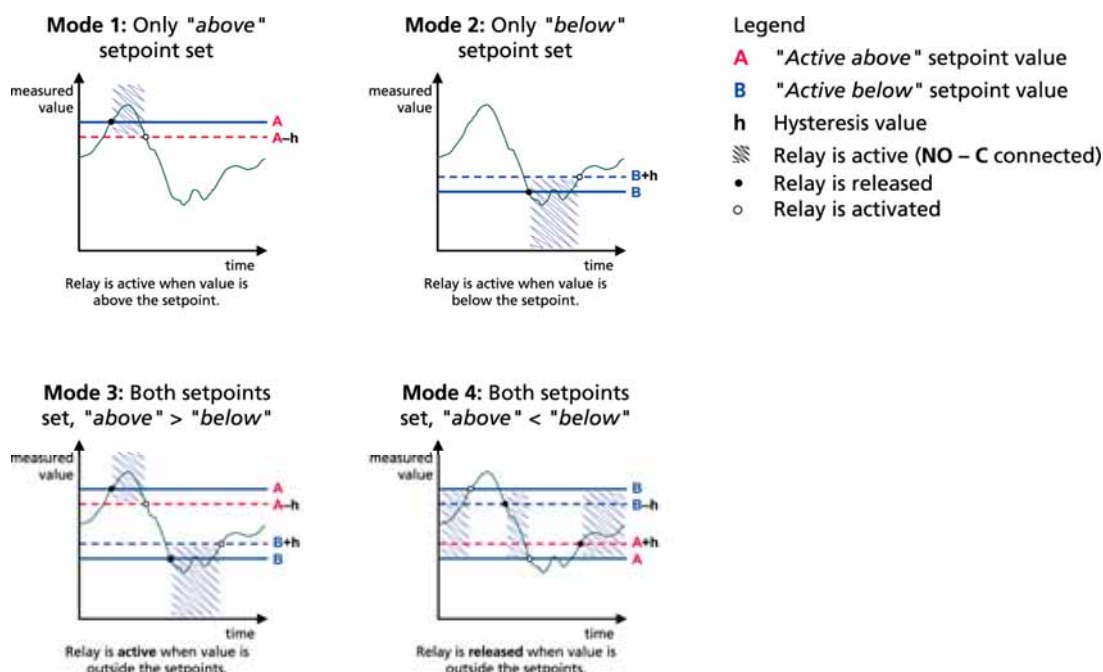



図 67　　測定ベースのリレー出力

測定値が安全な範囲を超え、アラームが必要なら、モード 4 は通常使用されます。測定が範囲のとき、リレーはアクティブで、値が範囲外か測定失敗なら、リレーは解除されます。

注 記	選択した項目の測定が失敗、または変換器の電源が失われた場合、リレーは解除されます。

スレッシュホールド

測定値が設定点に近い場合、スレッシュホールドを設定してリレーがオンオフを繰り返すのを防ぎます。

測定値が設定点を越えた瞬間にリレーが作動（オン）します。測定値が何度も設定点を上下した場合でも、スレッシュホールドの設定値に達するまで、リレーは解除されません。

スレッシュホールドの設定値は、リレーの上下設定点の差よりも小さくなければなりません。

例: リレーの上限設定点が-30 ºC でスレッシュホールドが 2 ºC の場合、露点が-30 ºC に達するとリレーは動作しません。露点が-32℃まで下がった時点でリレーは解除（オフ）されます。

```
>rsel tdf t
Rel1 Tdf  above: - ? -30
Rel1 Tdf  below: -30.00 'C ? -
Rel1 Tdf  hyst : 5.00 'C ? 2
Rel1 Tdf  enabl: ON ?
Rel2 T    above: 30.00 'C ?
Rel2 T    below: 20.00 'C ?
Rel2 T    hyst : 1.00 'C ?
Rel2 T    enabl: ON ?
>
```

注 記	設定点が上下とも設定されていて、「上限」が「下限」よりも下にある場合、スレッシュホールドは逆方向に作動します。すなわち、測定値が設定点を越えた瞬間に解除（オフ）されます。

変換器エラー状態のリレー表示

変換器の動作確認用にﾘﾚｰを設定することができます。ﾘﾚｰ出力項目に FAULT/ONLINE STATUS を選ぶことで、ﾘﾚｰは変換器の状態に応じて以下のように作動します。

エラー状態

通常作動時：ﾘﾚｰは作動（オン）、C と NO の出力が閉じている。

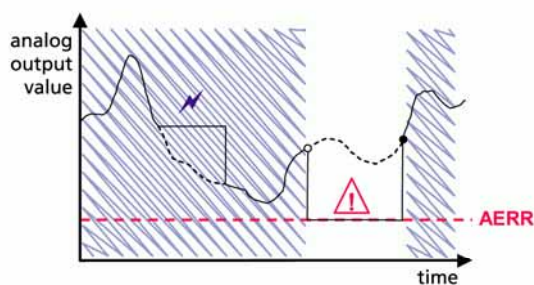
非測定状態時（エラー状態または/電源オフ）：ﾘﾚｰは解除（オフ）、C と NC の出力が閉じている。

オンライン状態

測定中（データあり）：ﾘﾚｰは作動（オン）、C と NO の出力が閉じている。

測定中のデータなし (例：エラー状態、ケミカルパージ、調整モード): ﾘﾚｰは解除（オフ）、C と NC の出力が閉じている。

FAULT/ONLINE STATUSﾘﾚｰ出力モードについては、130 ページのページの 図 68を参照してください。

Analog output vs. "*FAULT STATUS*" relay

Relay is released in case of a measurement failure only.

Legend

AERR Analog output "fault indication" value set by user

Outputs frozen because of e.g. *Purge* or *Autocal*

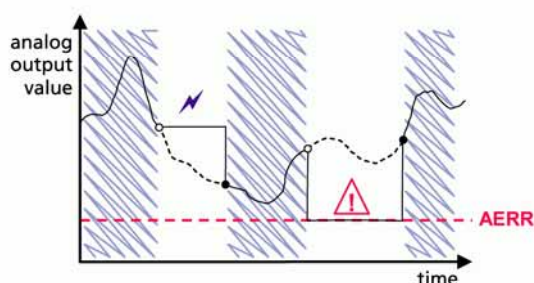
Measurement failure because of e.g. damaged sensor

True value of the measurement parameter during the exceptional situation

Relay active (**NO – C** connected)

Relay is activated

Relay is released

Analog output vs. "*ONLINE STATUS*" relay

Relay is released when the output values are frozen, the adjustment mode is activated, or an instrument failure is detected

0610-077

図 68　FAULT/ONLINE STATUS リレー出力モード

通常、FAULT/ONLINE STATUS リレーは、出力値のための正確な情報を得るためにアナログ出力に関連して使用されます。

注 記	変換器の電力が低下した場合、すべてのステータスベースリレーが機器の故障に関するケースとして解除されます。

リレーのオン/オフ

例えばシステムのメンテナンス等でリレー出力を出さないようにしたい場合、リレーをオフにできます。

LED の操作

ﾘﾚｰ動作：LED が点灯

ﾘﾚｰ非動作：LED 消灯

リレー出力の設定

注 記	ﾘﾚｰモジュールが 1 つだけ取付けられている場合は、そのﾘﾚｰが「ﾘﾚｰ1」および「ﾘﾚｰ2」となります。 ﾘﾚｰモジュールが 2 つ取付けられている場合は、**MODULE 1** ｽﾛｯﾄに接続されているモジュールのﾘﾚｰが「ﾘﾚｰ1」と「ﾘﾚｰ2」となり **MODULE 2** ｽﾛｯﾄに接続されているモジュールのﾘﾚｰが「ﾘﾚｰ3」と「ﾘﾚｰ4」となります。

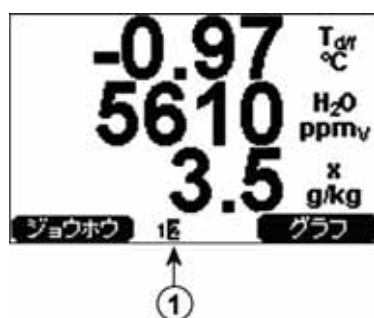



図 69 ﾘﾚｰ情報

番号は上の図に対応しています。
1 = 使用可能なﾘﾚｰ。作動可能な状態のﾘﾚｰは表示されます。作動不可のﾘﾚｰは表示されません。

ディスプレイ/キーパッドを使ってﾘﾚｰの出力を設定します。

1. 矢印キーのどれかを押して **MAIN MENU** (ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. **Interfaces** (ｲﾝﾀｰﾌｪｲｽ) を選択し、▶キーを押します。
3. **Relay outputs** (ﾘﾚｰｼｭﾂﾘｮｸ) を選択し、▶キーを押します。
4. **Relay 1/2/3/4** (ﾘﾚｰ **1/2/3/4**) を選択し、▶キーを押します。

5. **Quantity** (ｺｳﾓｸ) を選択し、**Change** (ﾍﾝｺｳ) を押して確認します。矢印キーを使って項目を選択します。**Select** (ｴﾗﾌﾞ) を押して選択を確認します。(ﾘﾚｰが以下の変換器エラーの時、**Fault Status** (ﾘﾚｰｽﾃｰﾀｽ) を押します) 値を設定し、**Change** (ﾍﾝｺｳ) を押します。

6. **SET** (ｾｯﾃｲ)を押して選択を確認します。(確認を求められたら、矢印キーを使って設定値を設定したい場合は **MODIFY** (ﾍﾝｺｳ) を選択します。設定値を削除したい場合は **REMOVE** (ｼｮｳｷｮ) を選択します。

7. 矢印キーを使って **Hysteresis** (ﾋｽﾃﾘｼｽ) を選択します。**SET** (ｾｯﾃｲ) を押してﾋｽﾃﾘｼｽを設定します。OK を押します。

8. 矢印キーを使って **Relay enable** (ﾘﾚｰﾄﾞｳｻﾖｶﾉｳﾆｽﾙ) を選択し、ON/OFF を押してﾘﾚｰを作動可能/不可にします。

RSEL

シリアルラインを使ってﾘﾚｰの項目設定、上下設定値、スレッシュホールド、ﾘﾚｰ動作の有無を設定する場合、**RSEL** コマンドを使います。

RSEL [*q1 q2 q3 q4*]

ここで
q1 = リレー1 の項目または Fault/Online
q2 = リレー2 の項目または Fault/Online
q3 = リレー3 の項目または Fault/Online
q4 = リレー4 の項目または Fault/Online

工場設定：ﾘﾚｰは作動不可です。

項目の選択は略号を使います。17 ページの の 表 1と 18 ページの の 表 2を参照してください。

設定範囲内でﾘﾚｰをオンにする設定例：ﾘﾚｰ1 を湿度、ﾘﾚｰ2 を温度にします。両方のﾘﾚｰに上下 2 つの設定点を設定していますが、上限値 (above) に下限値 (below) よりも低い値を入力しています。

```
>rsel tdf t
Rel1 Tdf  above: - ? -10
Rel1 Tdf  below: - ? -30
Rel1 Tdf  hyst : 0.00 'C ? 5
```

```
Rel1 Tdf  enabl: OFF ? on
Rel2 T    above: - ? 30
Rel2 T    below: - ? 20
Rel2 T    hyst : 0.00 'C ? 1
Rel2 T    enabl: OFF ? on
>
```

設定範囲内でリレーをオフにする設定例：リレー1 が相対湿度、リレー2 が温度、リレー3 とリレー4 が露点にします。すべてに上限値(above)のみ設定しています。

```
>rsel rh t td td
Rel1 RH   above: 60.00 %RH ? 70
Rel1 RH   below: 70.00 %RH ? -
Rel1 RH   hyst : 2.00 %RH ? 2
Rel1 RH   enabl: ON ? on
Rel2 T    above: 50.00 'C ? 60
Rel2 T    below: 40.00 'C ? -
Rel2 T    hyst : 2.00 'C ? 2
Rel2 T    enabl: ON ? on
Rel3 Td   above: 5.00 'C ? 10
Rel3 Td   below: 0.00 'C ? -
Rel3 Td   hyst : 1.00 'C ? 1
Rel3 Td   enabl: OFF ? on
Rel4 Td   above: 0.00 'C ? 20
Rel4 Td   below: 0.00 'C ? -
Rel4 Td   hyst : 0.00 'C ? 2
Rel4 Td   enabl: OFF ? on
>
```

機器の動作確認用として使う例：リレー1 を動作確認用、リレー2 を温度に設定しています。

```
>rsel fault t
Rel1 FAUL above: -
Rel1 FAUL below: -
Rel1 FAUL hyst : -
Rel1 FAUL enabl: ON ?
Rel2 T    above: 0.00 'C ? 30
Rel2 T    below: 0.00 'C ? -
Rel2 T    hyst : 0.00 'C ? 2
Rel2 T    enabl: OFF ? ON
```

リレーの動作テスト

リレーが作動不可になっていても、テスト時には作動可能になります。

モジュールのプッシュボタンを使ってリレーを作動可能にします。
REL 1 (リレー 1) または **REL 2** (リレー 2) ボタンを押して対応するリレーを作動可能にします。

ディスプレイ/キーパッドを使ってリレーの作動をテストします。

1. 矢印キーのいずれかを押して **MAIN MENU** (メインメニュー) を開きます。
2. **System** (システム) を選択し、 ►矢印キーを押します。
3. **Diagnostics** (シンダン) を選択し、►矢印キーを押します。
4. **Relay tests** (リレーテスト) を選択し、►矢印キーを押します。
5. **Invert relay 1...** (リレー 1 ヲテスト)を選択し、**TEST** (テスト)キーを押します。これで選択したリレー出力は、強制的に現状と反対の状態になります。**OK** を押すと通常の作動に戻ります。
6. **EXIT** (オワリ) を押して基本表示画面に戻ります。

RTEST

RTEST [ON/OFF ON/OFF]コマンドを使ってリレーの動作をテストします。

例: 4 つすべてのリレーをテストします。

```
>rtest on on on on
 ON ON ON ON
>
>rtest off off off off
 OFF OFF OFF OFF
```

RTEST コマンドを入力するとテストを中止します。

RS-485 モジュールの操作

RS-485 インターフェースは RS-485 ネットワークと DMT340 間の通信を可能にします。RS-485 インターフェースは絶縁されていて最大 115 200 ビット/秒の通信速度が利用できます。最大 1 km の長距離には、19200 ビット/秒以下を使ってください。

ネットワークに RS-232-RS-485 コンバーターを選ぶ場合には、個別電源のコンバーターは避けてください。これは必要な消費電力が必ずしも保証されないためです。

2 線接続を使う場合はエコー機能は必ずオフ(OFF)にしてください。4 線接続を使う場合にはエコー設定のオン/オフが選べます。

注　記　RS-485 モジュールが接続されている場合、DMT340 メインボードのユーザーポートは使用も接続もできません。ただしサービスポートは正常に動作します。

ネットワークコマンド

下記のコマンドを使ってRS-422/485 インターフェースを設定します。シリアルラインコマンドについては 97ページの

シリアルコマンド一覧を参照してください。

RS-485 のコンフィギュレーションコマンド**SERI**;**ECHO**;**SMODE**; **INTV**;**ADDR**は、サービスポートまたはRS-422/485 ポートを使って入力できます。オプションのディスプレイ/キーボードについては、72 ページのの ディスプレイ/キーパッドを参照してください。

SDELAY

SDELAY コマンドで、ユーザポート(RS232 か RS485)に遅れ(応答時間)を設定するか、または現在設定された遅れの値を見ることができます。値は何十ミリ秒(例えば 5 = 0.050 、最小応答遅れにも対応しています。値は 0～245 に設定できます。

例:

```
>sdelay
Serial delay   : 0 ? 10

>sdelay
Serial delay   : 10 ?
```

SERI

SERI [*b p d s*]コマンドを使って RS-485 バス設定を入力します。

ここで

b = ビットレート (9600、19200、 300、 600、 1200、 2400、 4800、 9600、19200、 38400、 57600、 115200)
p = パリティ(n = なし、 e = 偶数、 o = 奇数)
d = データビット(7 または 8)
s = ストップビット(1 または 2)

ECHO

ECHO [*x*] コマンドはシリアルラインを通じて受信した文字のエコーをオン/オフします。

ここで

x = ON/OFF (初期値 = OFF)
2 線接続を使う場合は、エコーは必ずオフにします。

SMODE

SMODE [*xxxx*]コマンドを使ってシリアルインターフェースの初期モードを設定します。

ここで

xxxx = STOP、RUN 、POLL のいずれか

STOP モードの時	測定値出力は SEND コマンドのみ可能です。すべてのコマンドが使えます。
RUN モードの時	自動出力で、停止のためのSコマンドのみが使えます。INTVコマンドを参照してください。
POLL モードの時	測定値出力はSENDコマンドのみで使用可能です。下のADDR を参照してください。

複数の変換器が同じ回線に接続されている場合は、各変換器は固有のアドレスが初期設定で入力されている必要があります。その場合は POLL モードを使わなければなりません。

INTV

INTV [*n xxx*]コマンドを使って RUN モードの出力インターバルを設定します

ここで

n = 1 - 255
xxx = S、MIN、H のいずれか

このコマンドは、RUN モード出力インターバルを設定します。インターバルは RUN モードがオンの場合にのみ有効です。例えば、出力間隔を 10 分にする設定:

```
>INTV 10 min
Output intrv. :    10 min
>
```

インターバルをゼロに設定すると、出力速度が最速になります。

ADDR

アドレスが必要なのは、POLLコマンドの場合だけです。(109 ページののシリアルラインコマンド SMODE を参照してください。)**ADDR** [*aa*] コマンドを使ってRS-485 変換器アドレス出力します。

ここで
aa = アドレス (0～99) (初期値＝0)

例:変換器のアドレスを 99 に設定する

```
>ADDR <cr>
Address : 2 ?  99
```

OPEN [*nn*]

RS-485 バス上の変換器が POLL モードの場合、**OPEN** [*nn*] コマンドは1つの変換器を一時的に STOP モードにして他のコマンド入力ができるようにします。

ここで

nn = 変換器のアドレス(0～99)

CLOSE

CLOSE コマンドは変換器を POLL モードに戻します。

例:

```
>OPEN 2 (opens the line to transmitter 2, other
transmitters stay in POLL mode)
>CRH(for 例, calibration performed)
...
>CLOSE (line closed)
```

センサ機能

オートキャル

非常に乾燥した環境における測定精度をできる限り最良のものとするため、DMT340 には特許登録されたオートキャルを備えています。オートキャルにより DMT340 はドライ側指示値を以前に校正した時の値に一致するように保ちます。この機能により低露点計測時の精度誤差を防ぐことができます。

ただしオートキャルは測定環境が下記の基準をすべて満たしている場合にのみ動作します。

- 相対湿度が 2%未満 (DMT340 の M-センサ)
- 温度が 0<T<80 ºC(またはセンサ加温が作動中で 40<T<80 ºC)
- 相対湿度が安定していること(露点温度の変動が 15 秒間に 2°C 以下であること)

注 記	上記の条件が満たされていない場合、オートキャル機能は作動しません。

オートキャル中での調整幅が、あらかじめ設定されている最大調整幅に達した場合、または不安定な環境などによってオートキャルが失敗した場合には、新たにオートキャルが開始されます。(オートキャルが自動スタートになっている場合)

自動オートキャル

初期設定でジドウオートキャルはオンになっています。自動スタートモードでは、露点あるいは温度の変化が著しい (通常は 10 °C を超えた) 場合、オートキャルが自動的にスタートします。しかし変化がない場合でも、前回のオートキャルから 1 時間後に自動的にオートキャルを繰り返します。

手動オートキャル

極端に乾燥した環境で、できる限り正確な測定としたい場合、測定前に手動スタートでオートキャルを開始することができます。

1. 矢印キーいずれかを押して **MAIN MENU**(ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. **Measuring**(ｿｸﾃｲ) を選択し、►矢印キーを押します。
3. **Manual AutoCal**(ﾏﾆｭｱﾙｿｳｻﾃﾞ ｵｰﾄｷｬﾙ) を選択し、►矢印キーを押します。
4. **START**(ｽﾀｰﾄ)を押してオートキャルを開始します。オートキャルの開始条件を満たしていない場合は、開始できなかった旨の表示が画面に出ます。

図 70 オートキャル実行中の画面

5. **EXIT**(ｵﾜﾘ)を押して基本表示画面に戻ります。

マザーボード上の圧力設定および圧力チェックボタンを使用することで、オートキャルを手動にすることが出来ます。両方のボタンを押して、オートキャルを作動させます。106 ページの図 64を参照してください。

センサパージ

センサパージは DMT340 の M センサで利用できる機能です。センサパージは、低露点での反応時間短縮、および長期安定性をより高めるために実施します。

センサパージではセンサを加熱します。これにより、センサポリマーに付着した化学物質を蒸発させるとともに、プローブを一般環境から低露点の乾燥環境に挿入した時の応答を非常に速いものにします。さらにオートキャルが行われるため、高い精度と長期安定性をより確実なものとします。

DMT340 の初期設定では、定期的なセンサパージと電源投入時のセンサパージが自動的に実行するように設定されています。センサパージをまったく行わない設定はお奨めできません。センサパージは手動で開始することもできます。電源が入っている場合、センサパージは 24 時間ごとに自動的に実施されます。

手動センサパージ

校正の前にセンサパージを実施してください。(「校正と調整」の項をご覧ください)、あるいは化学物質にセンサがさらされていたと考えられる場合には、その都度マニュアル操作でセンサパージを実施してください。

1. 矢印キーを押して **MAIN MENU**(ﾒｲﾝﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. **Measuring**(ｿｸﾃｲ) を選択し、▶矢印キーを押します。
3. **Purge**(ﾊﾟｰｼﾞ)を選択し、▶矢印キーを押します。
4. 矢印キーを使って **Manual Purge**(ﾏﾆｭｱﾙｿｳｻﾃﾞ ﾊﾟｰｼﾞ) を選択します。

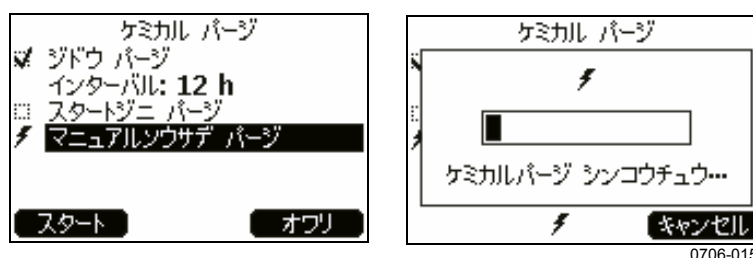



図 71 手動パージの実行

5. **START**(ｽﾀｰﾄ)を押して手動パージを開始します。**CANCEL**(ﾁｭ ｳｼ) を押すと手動センサパージを中止します。
6. **EXIT**(ｵﾜﾘ)を押して基本表示画面に戻ります。

パージインターバル

DMT340 は、自動センサパージが初期設定のインターバルで行われるようになってます。センサパージのインターバルはシリアルコマンドまたはオプションのディスプレイ/キーパッドを使用して変更することができます。影響する化学物質の濃度が高い測定環境では、より頻繁なセンサパージが有効です。

電源投入時のパージ

機器に電源を入れてから 10 秒以内にパージが開始されます。シリアルライン、ディスプレイ/キーパッドいずれからも設定できます。

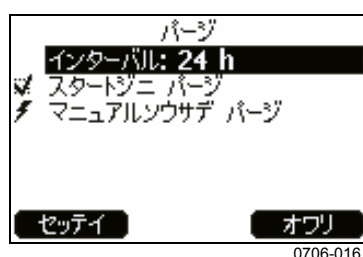



図 72 電源投入時のパージ設定

1. **ON**(ｵﾝ)で **Start-up Purge**(ｽﾀｰﾄｼﾞﾆﾊﾟｰｼﾞ) の自動スタートが設定され、OFF で解除されます。
2. **EXIT** (ｵﾜﾘ)を押して基本表示画面に戻ります。

PUR

PUR コマンドで自動スタートと電源投入時のスタートをオン/オフ設定できます。自動スタートのインターバル設定もできます。インターバルの初期設定は 24 時間です。

この設定を変更することはお勧めできません。

PUR を入力し、ENTER を押します。

例::

```
>pur
Interval Purge : OFF ?
Interval       : 1440 min ?
Power-up Purge : OFF ?
Duration       : 60 s ?
Settling       : 240 s ?
Temperature    : 180 'C ?
Temp. diff.    : 0.5 'C ?
Trigger Purge  : OFF ?
RH trigger     : 0 %RH ?
>
```

注 記	センサパージを開始した場合、正常な測定開始までに約 5 分間お待ちください。パージ中の出力は最初に測定した値に固定されます。

PURGE

PURGE コマンドを入力すると直ちにパージが開始されます。

例:

```
>purge
Purge started, press any key to abort.
>
```

加熱時間が終わると、プロンプト「>」が表示されます。しかし変換器の出力は、安定化時間が終わるまでの間は、パージ前の測定値に固定されています。

センサ加温機能

DMT340 にはセンサ加温機能が備わっています。湿度が設定された値(初期値: 70%RH)に達すると、センサ加温機能が自動的に作動します。湿度が設定値を上回っている間はセンサの加温が続きます。

加温が開始されると、オプションのディスプレイにマークが表示されます。もし「オンライン状態」に設定されているリレーがあれば解除されます。加温のよる温度の変化は $T_{d/f}$、$T_{d/f\ atm}$ T_d、$T_{d\ atm}$ x、H_2O、Pw 測定には影響を及ぼしませんが、それ以外の項目はすべて値が固定されます。

第5章
メンテナンス

定期メンテナンス

クリーニング

糸くずの出ない柔らかい布切れを中性洗剤で湿らせ、変換器の筐体を拭いて下さい。

プローブフィルターの交換

1. フィルターを反時計方向に回して緩めます。
2. フィルターをプローブから取り外します。フィルターをセンサに当てないように注意してください。 フィルターを外した状態では、センサを損傷する危険が高くなっていますので、プローブは慎重に扱ってください。
3. プローブに新しいフィルターを取り付けます。ステンレス製フィルターを使用する場合は、適切な力でフィルターを締めこむように注意してください。(推奨トルク:5Nm)

新しいフィルターは、168ページの 表 30オプションとアクセサリーを参照してください。

校正と調整

DMT340 は工場から出荷時に校正と調整を施されています。通常の校正間隔は 2 年ですが、使用環境によっては、1年毎またはそれ以下の間隔でのチェックをお奨めします。測定値が仕様で定めた精度に入っていないと推定される理由がある場合は、適宜校正を行ってください。

校正と調整は ヴァイサラサービスセンターで行うことをお奨めします。150 ページのを参照してください。

エラー状態

エラー状態では項目が測定されず、以下のメッセージが現れます。

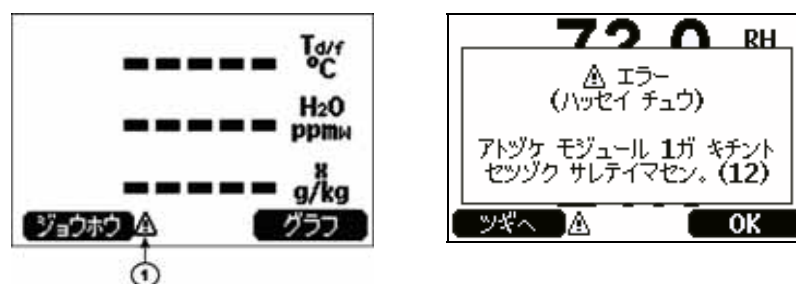
- アナログ出力は 0 mA または 0 V を出力します。(この出力の値はシリアルラインコマンド**AERR**あるいは、ディスプレイキーパッドを用いて、エラー表示値を変更することができます。(125ページのエラー時のアナログ信号出力値設定を参照してください。)
- シリアルポートは***を出力します。
- 変換器カバーの LED が点滅します。
- オプションディスプレイでは、エラーサインが点灯します。
- エラー状態が終わり、エラーメッセージがチェックされれば、このサインは消えます。エラーメッセージを表示する場合は **INFO** (ｼﾞｮｳﾎｳ) キーを押してください。

0706-017

図 73 エラーサインとメッセージ

番号は、上の図に対応しています。
1 = エラーサイン

また、**ERRS**コマンドを使ってシリアルインターフェースでエラーメッセージをチェックすることができます。エラーが消えない場合は、150 ページのページの ヴァイサラサービスセンターにご連絡ください。

表 **28** エラーメッセージ

エラーコード	エラーメッセージ	処置
0	Humidity sensor measurement malfunction.（シツド センサ ソクテイガ フチョウ デス。）	湿度プローブとそのケーブルに問題がないかチェック。プローブを泥、水、氷、その他の汚染物から清拭きする。
1	Humidity sensor short circuit.（シツド センサガ ショート シテイマス。）	湿度プローブとそのケーブルに問題がないかチェック。プローブを泥、水、氷、その他の汚染物から清拭きする。
2	Humidity sensor open circuit.（シツド センサノ カイロガ ツナガッテ イマセン。）	湿度プローブとそのケーブルに問題がないかチェック。プローブを泥、水、氷、その他の汚染物から清拭きする。
3	Temperature sensor open circuit.（オンド センサノ カイロガ ツナガッテ イマセン。）	湿度プローブとそのケーブルに問題がないかチェック。プローブを泥、水、氷、その他の汚染物から清拭きする。
4	Temperature sensor short circuit.（オンド センサガ ショート シテイマス。）	湿度プローブとそのケーブルに問題がないかチェック。プローブを泥、水、氷、その他の汚染物から清拭きする。
5	Temperature measurement malfunction.（オンド ソクテイガ フチョウ デス。）	湿度プローブとそのケーブルに問題がないかチェック。プローブを泥、水、氷、その他の汚染物から清拭きする。
6	Temperature sensor current leak.（オンド センサノ デンリュウガ モレテイマス。）	湿度プローブと追加した T プローブ、これらのケーブルに問題がないかチェック。プローブを汚水、氷、その他の汚染物から清拭きする。
7	Internal ADC read error（ナイブノ ADC ノ ヨミトリ エラーデス。）	変換器内部の不具合。変換器を取外し、不具合品をヴァイサラサービスに送付する。
9	Checksum error in the internal configuration memory.（ナイブノ コンフィギュレーションノ メモリニ チェックサム エラーガ アリマス。）	変換器内部の不具合。変換器を取外し、不具合品をヴァイサラサービスに送付する。
10	Internal EEPROM read error.（ナイブノ EEPROM ノ ヨミトリ エラーデス。）	変換器内部の不具合。変換器を取外し、不具合品をヴァイサラサービスに送付する。
11	Internal EEPROM write error.（ナイブノ EEPROM ノ カキコミ エラーデス。）	変換器内部の不具合。変換器を取外し、不具合品をヴァイサラサービスに送付する。
12 … 13	Add-on module (1or2) connection failure.（アトヅケ モジュール (1 または 2)	電源をオフにし、モジュール接続をチェックする。電源を入れます。

エラーコード	エラーメッセージ	処置
	ガ キチント セツゾク サレテイマセン。）	
14	Device internal temperature out of range.（ケイキ ナイノ オンドガ ハンイガイ デス。）	使用温度が適正範囲内にあることを確認する。
15	Operating voltage out of range.（シヨウ デンアツガ ハンイガイ デス。）	使用電圧が適正範囲内にあることを確認する。
18	Internal ADC reference voltage out of range.（ナイブ ADC キジュン デンアツガ ハンイガイ デス。）	変換器内部の不具合。変換器を取外し、不具合品をヴァイサラサービスに送付する。
19	Internal analog output reference voltage out of range. （ナイブ アナログ シュツリョク キジュン デンアツガ ハンイガイ デス。）	変換器内部の不具合。変換器を取外し、不具合品をヴァイサラサービスに送付する。
20 … 23	Configuration switches for analog output 1/2/3 set incorrectly.（アナログ シュツリョク 1/2/3 ノ コンフィギュレーション スイッチノ セッテイガ マチガイ デス。）	スイッチをチェックし、リセットする。
24 … 25	EEPROM failure on add-on module 1 or 2.（アトヅケ モジュール 1 マタハ 2 ノ EEPROM ニ エラー デス。）	アナログ出力モジュールの接続をチェックする。
26	Communication module installed in incorrect add-on module slot.（コミュニケーション モジュールガ マチガッタ アトヅケ モジュール スロットニ ツイテイマス。）	そのモジュールを他のモジュールスロットに変える。
28 … 29	Unknown/incompatible module installed in add-on module slot 1(or2).（フメイナ モジュールガ アトヅケ モジュール スロット 1(マタハ 2) ニ トリツケラレテ イマス。）	モジュールが DMT340 に適したものであるか、確認する。
30	Internal analog voltage out of range.（ナイブ アナログ デンアツガ ハンイガイ デス。）	変換器内部の不具合。変換器を取外し、不具合品をヴァイサラサービスに送付する。
31	Internal system voltage out of range（ナイブ システム デンアツガ ハンイガイ デス。）	変換器内部の不具合。変換器を取外し、不具合品をヴァイサラサービスに送付する。

技術サポート

技術的な質問はヴァイサラ株式会社へお問い合わせ下さい。

E-mail sales.japan@vaisala.com

Fax 03-3266-9610

修理返送時の手順

修理校正が必要な場合、修理校正依頼書をご記入ください。速やかな作業の実施と費用のご負担を最小限に抑えるために効果的です。依頼書は製品に添えてお送りください。(次ページを A4 サイズにコピーしてお使いください)

できる限り速やかに修理を完了してお返しするために、故障状況の欄に以下の事柄について記入をお願いします。

- 不具合の様子 (何が動かない、何がおかしい)
- 使用環境 (設置場所の温度/湿度/振動/周辺機器など)
- 不具合発生日時 (月日、動作後すぐに、しばらくして定期的に、不定期に)
- 他にも同機種を仕様の場合はそれらの様子 (不具合は 1 台だけ、他も同様の不具合)
- この製品に何が接続されていたか、どのコネクタにか？
- 入力電源の種類、電圧、および同じ電源に接続されていた他の装置 (照明、ヒーター、モーター他)
- 不具合に気づいた時に、行われた処置

梱包は、輸送中に破損が起こらないように、クッション材で囲んで適切な大きさの箱に収めてください。修理校正依頼書を同梱してください。

返送は、製品を購入されたヴァイサラ製品取扱店、あるいはヴァイサラのプロダクトサービスにお送りください。

ヴァイサラサービスセンター

ヴァイサラ株式会社　サービスセンター

〒162‐0825　東京都新宿区神楽坂六丁目42番地
神楽坂喜多川ビル　3F
サービスセンター直通 TEL：03-3266-9617, Fax：03-3266-9655
E-メール：aftersales.asia@vaisala.com

第6章
校正と調整

校正

DMT340 は工場から出荷される前に校正と調整を施されています。使用環境によっては、1 年毎またはそれ以下の間隔でのチェックをお勧めします。測定値が仕様で定めた精度に入っていないと推定される理由がある場合は、適宜校正を行ってください。

校正と調整は ヴァイサラサービスセンターにおいて実施されることを推奨します。150 ページのをご覧ください。

(ポータブル露点計 DM70 も使用できます。)

ユーザー校正および調整

DMT340 を調整する場合、指示値を基準値に適合する様に変更します。再調整後は、工場出荷時に製品に添付されていたオリジナルの校正証明書は無効となります。

注 記	露点温度の校正はヴァイサラ社あるいはその他の校正機関において実施する必要があります。

露点の基準は適切な標準に遡れることが必要です。お客様ご自身で調整される場合は、必要な湿度が発生可能な安定した湿度発生器 と、校正された基準露点計が必要です。プローブと基準露点計を湿度発生器 に取り付けて、基準とする値で安定させます。プローブ

と基準露点計が安定した後に DMT340 の指示値を対応する基準値に調整します。

DMT340 の DRYCAP®180M センサを調整する場合、露点基準温度を-57 °C から- 67 °C の間にしてください。

正確な調整のために、基準となる露点計は公認された校正機関で国内または国際標準に対して不確かさが知られていて、かつトレーサビリティーの取れた校正を確実に行なってください。

最新の調整がいつ行われたかを確認する場合は、112 ページの機器情報を参照してください。

調整モードの開始と終了

変換器のカバーを開けます。調整に必要なボタンはマザーボードの左側にあります。20 ページのページの 図 2を参照してください。

ADJ ボタンを押すと調整が可能になります。赤い LED インジケーターが調整可能であることを示します。

表 **29** インジケーター**Led** の表示

インジケータ LED の表示	説明
LED off	調整はロックされている
LED on	調整が可能
LED blinking evenly	測定が不安定
LED blinking with short pulses	ケミカルパージが進行中

再度 **ADJ** キーを押して調整モードを非作動にします。

注 記 調整モードでは圧力補正値は 1013.25hPa が使われます。調整は大気圧で行ってください。

調整情報

調整情報は変換器に記録されています。(112ページの 機器情報を参照してください。調整情報は調整情報はディスプレイ/キーパッドから入力できます。

1. 調整メニューに入っていない場合は、マザーボード上の ADJ ボタンを押して **ADJUSTMENT MENU** (ﾁｮｳｾｲﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. **Adjustment info** (ﾁｮｳｾｲｼﾞｮｳﾎｳ) ►矢印キーを押します。
3. **Date(ﾋﾂﾞｹ)**を選択し **SET(ｾｯﾃｲ)**を押します。矢印キーを押して日付を入力します。**OK** を押します。
4. **i** を選択し **CHANGE** (ﾍﾝｺｳ) を押します。矢印キーを使って最大 17 文字の文字情報を入力します。**OK** を押します。
5. **EXIT** (ｵﾜﾘ) を押して基本表示画面に戻ります。

CTEXT と CDATE

CTEXT コマンドを使って調整情報領域にテキストを入力します。最初に変換器内部のマザーボード上の調整ボタンを押します。

例:

```
>ctext
Adjust. info   : (not set) ? -60ºC IKØ
>
```

CDATE コマンドを使って調整情報領域に日付を入力します。日付は YYYY-MM-DD の形式で設定します。

例:

```
>cdate
Adjust. date   : (not set) ? 2004-05-21
>
```

変換器内部のマザーボード上の調整ボタンを押して調整不可に戻します。

露点 $T_{d/f}$ 調整

露点を調整する前に、先ず相対湿度の 2 点調整を実施します。湿度の調整によって大きな誤差をなくしておきます。その後に、実際の $T_{d/f}$ 調整を続けます。

ディスプレイ/キーパッドを使う相対湿度 2 点調整

DMT340 の M センサ用には、0 %の基準湿度（たとえば窒素）と 10 ～ 20 %の基準湿度が必要です。

注 記	DMT340 の M センサ用の基準湿度は高湿側、低湿側とも 20%RH 未満でなければなりません。

調整を行なう場合、下記の説明に従って下さい。なるべくディスプレイ/キーパッドを使い、2 点 RH 調整手順は画面情報の案内のとおりにして下さい。

1. 変換器内部のマザーボード上の調整ボタン ADJ を押して調整を可能にします。
2. **Adjust Td measurement** (Td ｿｸﾃｲﾉ ﾁｮｳｾｲ)を選択し、▶矢印キーを押します。
3. **2-point RH adjustment** (2 ﾎﾟｲﾝﾄ RH ﾁｮｳｾｲ)を選択し、OK ボタンを押して第 1 点のパージを実行します。

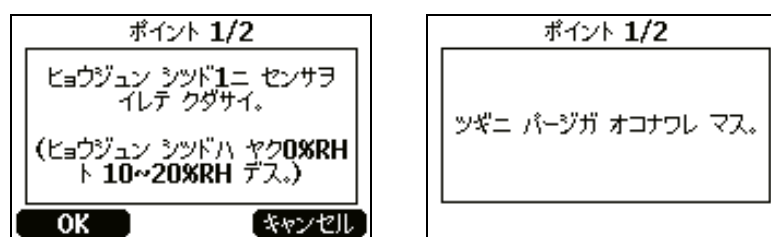



図 74　　調整の開始

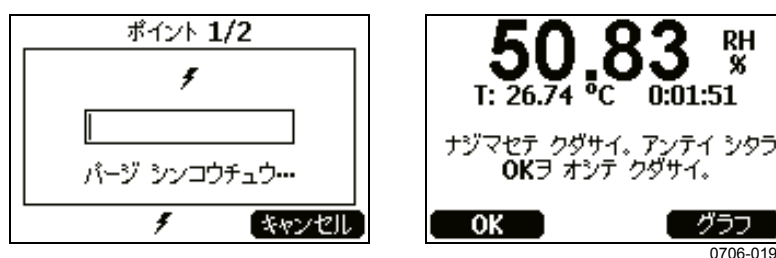



図 75　　センサパージの実行

4. **GRAPH** (ｸﾞﾗﾌ)を押して、RH と T が安定するのをグラフ画面で確認します。

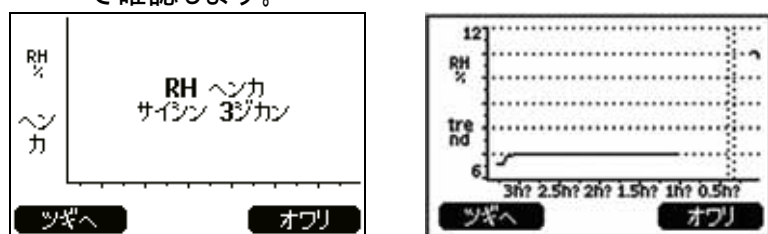



図 76　　RH の傾向変化を画面上で確認する

5. 画面の指示に従います。矢印キーを使って、実際に使用する基準湿度を入力します。

図 77　　**1 点調整の終了**

6. 画面の指示に従って第 2 点の調整に進みます。

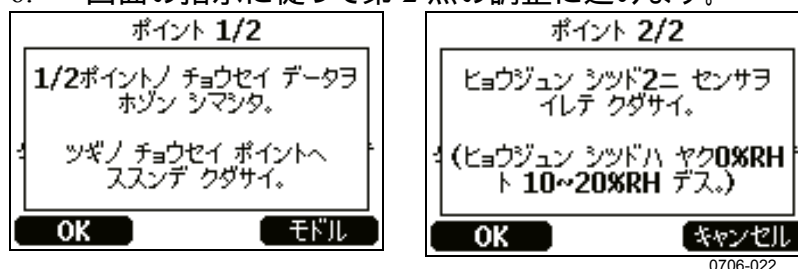



図 78　　**2 点調整へ進む**

7. 図 75のようにパージの進行を追跡し、第 2 点が安定するのを待ちます。安定したら**READY** (**OK**) を押します

8. 矢印キーを押して、実際に使う基準湿度を入力します。画面の指示に従って RH 調整を完了します。

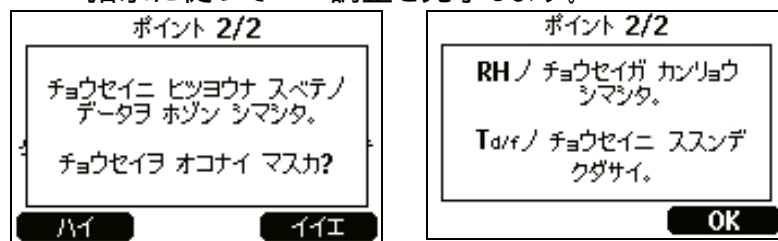



図 79　　　2 点調整の完了

シリアルラインを使う相対湿度 2 点調整

調整前にPURGE コマンドを使用してパージを実行します。142ページの PURGEを参照してください。

次に変換器内部のマザーボード上の調整ボタンを押して調整を可能にします。

FCRH コマンドを使って調整を実行します。それぞれの調整点を調整する前に少なくとも 1 時間待ちます。

FCRH

例:

```
>fcrh
 RH :     3.90  Ref1 ? 0
 Press any key when ready ...
 RH :     3.90  Ref2 ? 15
OK
>
```

ディスプレイ／キーパッドを使う露点の 1 点調整

T d/f の調整に進む前に RH 調整をしなければなりません。DMT340 の M センサの場合は、基準露点の基準温度は-57°C ～-67°C にします。

なるべくディスプレイ/キーパッドを使って露点 T d/f の 1 点調整を実行します。露点の調整は下記の説明に従って下さい。

1. マザーボード上の **ADJ** ボタンを押して **ADJUSTMENT MENU** (ﾁｮｳｾｲﾒﾆｭｰ) を開きます
2. **Adjust T_d measurement.** ►矢印キーを押して **Adjust Td measurement** (**Td** ｿｸﾃｲﾉﾁｮｳｾｲ) 選択します。
3. **1-point Td adjustment** (**1** ﾎﾟｲﾝﾄ **Td** ﾁｮｳｾｲ) を押して選択します。**START** (ｽﾀｰﾄ) を押して調整を開始します。
4. 少なくとも 5 時間をかけてセンサを安定させます。画面の指示に従って下さい。

図 80 安定していることを確認

5. 次にセンサパージが実行され、進行状況が表示されます。
6. パージ終了後に調整に進む前に、少なくとも 1 時間をかけてセンサを安定させます。安定したら **READY** (**OK**) を押します。

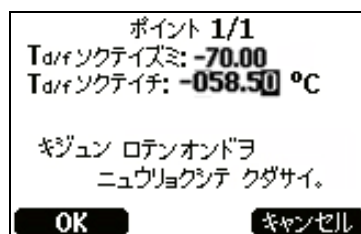



図 81 **T d/f** 調整のに進む

7. 実際の基準霜点を入力します。
8. 変換器が調整 T d/f を実行します。1 分間程度かかります。

図 82 **T d/f** 調整の完了

9. 調整後センサが冷えるのを待ちます。最長 2 分ほどかかります。これで調整は完了です。

注　記	露点の調整を行った後は、変換器の精度を確保するために数回のオートキャルが必要になることがあります。

シリアルラインを使う露点の 1 点調整

1. 少なくとも 5 時間をかけてセンサを安定させます。
2. **PURGE** コマンドを使って手動パージを開始します。142ページの PURGEを参照してください。
3. 少なくとも 1 時間待ちます。その後に変換器内部のマザーボード上の調整ボタンを押して調整を可能にします。
4. **IKØ** コマンドを使って調整を実行します。

IKØ

例：

```
>ik0
Tf :   -19.74 'C  Ref ? -60
Wait for AutoCal data...OK
>
```

5. 変換器内部のマザーボード上の調整ボタンを押して調整を非動作にします。

注　記	露点の調整を行った後は、変換器の精度を確保するために数回のオートキャルが必要になることがあります。

温度調整

ディスプレイ／キーパッドを使う温度調整

温度調整にはなるべくディスプレー/キーパッドをお使い下さい。

1. マザーボード上の **ADJ** ボタンを押して、**ADJUSTMENT MENU** (ﾁｮｳｾｲﾒﾆｭｰ) を開始します。
2. **Adjust T measurement** (**T** ｿｸﾃｲﾉﾁｮｳｾｲ) を選び. ▶ キーを押します。
3. **1-point/ 2-point adjustment** (**1/2** ﾎﾟｲﾝﾄﾁｮｳｾｲ) を選んで押します。
4. プローブからフィルターを外してプローブヘッドを基準温度内に挿入します。
5. センサが安定するまで少なくとも 30 分待ちます。**GRAPH** (ｸﾞﾗﾌ) 表示で安定具合を確認します。
6. 安定したら **READY** (ｼﾞｯｺｳ) を押します。基準温度の値を矢印キーを使って入力します。

2 点調整を実行する場合は、次の調整点に進んで、1 点目と同じ手順を実施してください。2 つの温度基準の差は少なくとも 30℃以上必要です。

7. **OK** を押します。調整を確認するには **YES** (ﾊｲ) を押してください。
8. 調整メニューに戻る場合は **OK** を押します。
9. 調整モードを終了する場合は **EXIT**(ｵﾜﾘ)を押して基本表示画面に戻ります。

シリアルラインを使う温度調整

CT

シリアルラインコマンド **CT** を使って温度を調整します。

1. マザーボード上の **ADJ** ボタンを押して調整モードを開きます。
2. プローブフィルターを取り外し、プローブヘッドを基準温度内に挿入します。
3. **CT** コマンドを使い、ENTER を押します。

指示値が安定していることをチェックするため、**C** を打ち込み **ENTER** を押します。

4. これを数回繰り返して確認します。指示値が安定したら、？の後に基準温度の値を入力し **ENTER** を 3 回押します。

他に異なる基準温度があるとき (2 点調整) は、**ENTER** を 2 度だけ押し、次の温度基準内にプローブを挿入します。指示値が安定したら、？の後に 2 つ目の基準温度を入力し **ENTER** を押します。2 つの温度基準の差は少なくとも 30℃以上必要です。

例 (1 点調整):

```
>ct
T   :    16.06  Ref1 ? c
T   :    16.06  Ref1 ? c
T   :    16.06  Ref1 ? c
T   :    16.06  Ref1 ? c
T   :    16.06  Ref1 ? c
T   :    16.06  Ref1 ? 16.0
Press any key when ready ...
T   :    16.06  Ref2 ?
OK
>
```

OK は調整が成功したことを示します。

5. マザーボード上の **ADJ** ボタンを押して調整モードを閉じます。
6. 基準環境からプローブを取り出しフィルターを戻します。

アナログ出力調整

アナログ出力を調整するポイントは下記の値に限ります。

電流出力　=　2 mA および 18 mA
電圧出力　=　出力範囲の 10 % と 90 % の値

出力を測定するため校正済みのマルチメーター (電流/電圧計) に DMT340 を接続してください。ディスプレイ/キーパッド、シリアルラインのいずれからも調整できます。

ディスプレイ/キーパッドを使うアナログ出力

1. マザーボード上の ADJ ボタンを押して **ADJUSTMENT MENU**(ﾁｮｳｾｲ ﾒﾆｭｰ) を開きます。
2. ►矢印キーを押して **Adjust analog outputs** (ｱﾅﾛｸﾞ ｼｭﾂﾘｮｸﾉ ﾁｮｳｾｲ)を選択します。
3. 調整する出力 **Adjust analog output 1/2/3**(ｱﾅﾛｸﾞ ｼｭﾂﾘｮｸ 1/2/3 ﾉ ﾁｮｳｾｲ)を選択し **START**(ｽﾀｰﾄ)を押します。
4. 1つ目のアナログ出力値をマルチメーターで測定します。矢印キーを使って測定値を入力します。**OK** を押します。
5. 2 つ目のアナログ出力値をマルチメーターで測定します。矢印キーを使って測定値を入力します。**OK** を押します。
6. **OK** を押して調整メニューに戻ります。
7. **EXIT**(ｵﾜﾘ)を押して調整モードを閉じ基本表示画面に戻ります。

シリアルラインを使うアナログ出力調整

ACAL

シリアルラインを使ってアナログ出力調整を実行します。**ACAL** コマンドを使いマルチメーターの指示値をに入力します。

例 (電流出力):

```
>ACAL
Ch1  I1   (mA) ?    2.046
Ch1  I2   (mA) ?    18.087
Ch2  I1   (mA) ?    2.036
Ch2  I2   (mA) ?    18.071
>
```

変換器内部のマザーボード上の調整ボタンを押して調整機能を非作動にします。

第7章

技術情報

仕様

測定

性能

露点

センサ	Vaisala DRYCAP®180M
測定範囲	-70～ +80 °C Td

精度

20 bar 以上	精度グラフをご覧ください。
20 ～50 bar	+1 °C Td

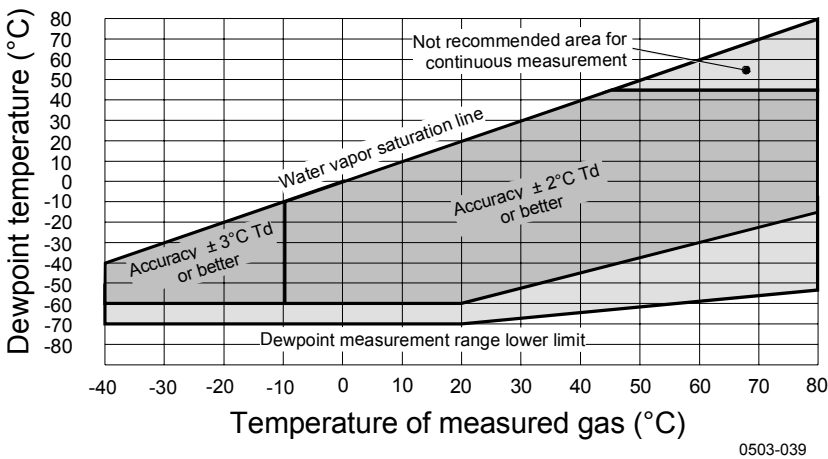



図 83 露点精度グラフ

63% [90%]応答時間：サンプル温度+20°C において
流量 1 l/分、圧力 1 bar

-60 -> -20 °C Td	5 秒
-20 -> -60 °C Td	45 秒

温度

測定範囲	0 ～+80 °C
精度	±0.2°C（常温にて）
温度センサ	Pt 100 IEC 751 1/3 class B

相対湿度

測定範囲	0～70%RH
精度(RH <10 %RH、+ 20 °C において)	±0.004 %RH + 指示値の 20%

ppmv (乾燥時)

測定範囲(標準)	10 ～2500 ppm
精度(+ 20 °C、1 bar にて)	1 ppm + 指示値の 20%

その他の測定パラメーター (出力オプションによる)
混合比、絶対湿度、大気圧換算露点、温度、露点温度差(T-Td)、水蒸気圧

使用環境

機械的耐久性	+180 °C
変換器本体	-40 ～+60 °C
ディスプレイ	0 ～+60 °C
保管温度範囲	-55 ～+80 °C

プローブの圧力と温度範囲	プローブの仕様をご覧ください。
測定対象気体	非腐食性気体

EMC 基準 EN61326-1:1997 + Am1:1998 + Am2:2001 工業用途に適合

入出力

動作電圧	10 ～35 VDC
オプションの電源供給ユニット使用時	100 ～240 VAC 50/60 Hz
センサパージ、オートキャル後の立ち上げ時間	約 6 分
電源投入後のスタートアップ時間	3 秒

アナログ出力 (標準 2 チャンネル、オプション 3 チャンネル)

電流出力	0 ～20 mA, 4 ～20 mA
電圧出力	0 ～1 V, 0 ～5 V, 0 ～10 V
アナログ出力の精度（20 °C において）	± 0.05 % full scale
アナログ出力の温度依存性	± 0.005 %/°C full scale

外部負荷

電流出力	RL < 500 Ω
0 ～1V 出力	RL > 2 k Ω
0 ～5V および 0 ～10V 出力	RL > 10 k Ω

接続ケーブルサイズ	0.5 mm2 (AWG 20) 標準ケーブルを推奨
デジタル出力	RS-232、RS-485 (オプション)
リレー出力 (オプション)	0.5 A、250 VAC、SPDT
ディスプレイ(オプション)	バックライト付き LCD、グラフヒョウジ対応
言語	英語、フランス語、スペイン語、ドイツ語、日本語、ロシア語、スウェーデン語、フィンランド語、中国語

一般仕様

ケーブルブッシング	M20x1.5 ケーブル径 8～11mm
コンジットフィッティング	1/2"NPT
ケーブルコネクター (オプション)	8 ピン M12 (オス)
オプション 1	コネクタ付き (メス) 、5m 黒ケーブル
オプション 2	ネジ端子付きコネクタ(メス)
プローブケーブル径	5.5 mm
プローブケーブル長	2 m、5 m 、10 m
プローブチューブ材質	AISI 316L
ハウジング材質	G-AlSi 10 Mg (DIN 1725)
ハウジング等級	IP 65 (NEMA 4X)
ハウジング質量	1.2 kg

プローブ仕様

動作温度範囲	
プローブ*	-40 ～+80 °C
プローブの圧力範囲	
DMT342	0 ～50 bar / 0 ～725 psia
DMT344	0 ～50 bar / 0 ～725 psia
DMT347	0 ～10 bar / 0 ～145 psia
DMT348	0 ～40 bar / 0 ～580 psia
ボールバルブ使用時	0 ～20 bar / 290 psia
* 機械的耐久性	+180 °C

オプションモジュールの技術仕様

電源供給ユニット

動作電圧	100 ～240 VAC 50/60 Hz
接続	ネジ端子、0.5 ～2.5 mm^2 導線用 (AWG 20 ～14)
ブッシング	8 ～11 mm 径のケーブル用
動作温度範囲	-40 ～+60 °C
保管温度範囲	-40 ～+70°C

アナログ出力モジュール

出力	0 ～20 mA、4 ～20 mA、0 ～1 V、0 ～5 V、0 ～10 V
動作温度範囲	-40 ～+60 °C
電力消費	
電圧出力 U_{out} 0 ～1 V	最大 30 mA
電圧出力 0 ～5V/0 ～10V	最大 30 mA
電圧出力 0 ～20 mA	最大 60 mA
外部負荷	
電流出力	R_L< 500 Ω
最大負荷 + ケーブルのループ抵抗	540 Ω
0 ～1 V	R_L> 2000 Ω
0 ～5 V and 0 ... 10 V	R_L> 10 000 Ω
保管温度範囲	-55 ～+80 °C
3 極ネジ端子	
導線最大径	1.5 mm^2 (AWG16)

リレーモジュール

動作温度範囲	-40 ～+60 ºC
動作圧力範囲	500 ～1300 mmHg
消費電力 @24 V	最大 30 mA
設定 SPDT (チェンジオーバー)、例:	
接点配列フォーム C	
I 最大	0.5 A 250 VAC
I 最大	0.5 A 30 VDC
リレーコンポーネントの安全基準	IEC60950 UL1950
保管温度範囲	-55 ～+80 ºC
3 極ネジ端子 / リレー	
導線最大径	2.5 mm2 (AWG14)

RS-485 モジュール

動作温度範囲	-40 ～+60 ºC
動作モード	2 線式(1 ペア) 半二重
	4 線式 (2 ペア) 全二重
最大動作速度	115.2 kbaud
バスの絶縁	300VDC
消費電力	
@ 24V	最大 50 mA
外部負荷	
標準負荷	32 RL> 10kohm
保管温度範囲	-55 ～+80 ºC
導線最大径	1.5 mm2 (AWG16)

LAN インターフェイスモジュール

動作温度範囲	-40 ～+60 ºC
保管温度範囲	-40 ～+85 ºC
動作湿度範囲	5 ～95 %RH
消費電力 @ 24V	最大 60 mA
イーサネットタイプ	10/100Base-T
コネクタ	RJ45
プロトコル	Telnet, HTTP

WLAN インターフェイスモジュール

動作温度範囲	-20 ～+60 ºC
保管温度範囲	-40 ～+85 ºC
動作湿度範囲	5 ～95 %RH
消費電力 @ 24V	最大 80 mA
コネクタ	RP-SMA
プロトコル	Telnet, HTTP
セキュリティー	WEP 64/128,WPA

データロガーモジュール

動作温度範囲	-40 ... +60 ºC (-40 ... +140 ºF)
保管温度範囲	-55 ... +80 ºC (-67 ... +176 ºF)
消費電力 @ 24V	最大 10 mA

ロガーパラメーター	それぞれの最大／最小 trend 値のいずれか
インターバル	10 秒 (固定)
最大ログ期間	4 年 5 ヶ月
ログポイント	1370 万ポイント/項目数パラメーター
時刻の精度	< ± 2 分/年
バッテリー耐久年数	
-40 ～+30 ºC において	7 年
+30 ～+60 ºC において	5 年

オプションとアクセサリー

表 30 オプションとアクセサリー

説明	**注文コード**
モジュール	
リレーモジュール	RELAY-1
アナログ出力モジュール	AOUT-1
絶縁 RS485 モジュール	RS485-1
電源供給ユニット	POWER-1
ガルバニック絶縁モジュール	DCDC-1
フィルター	
焼結フィルター AISI 316L	HM47280SP
ステンレスフィルター	HM47453SP
変換器取り付け用アクセサリー	
壁面取り付けキット	214829
ポールまたはパイプライン取り付け用キット	215108
取り付けキット付きレインシールド	215109
取り付けプレート付 DIN レールクリップ	215094
パネル取り付けフレーム	216038
プローブ取り付け用アクセサリー	
ISO1/2"メスコネクタ付きサンプリングセル	DMT242SC
ISO1/2"スウェジロックコネクタ付きサンプリングセル	DMT242SC2
取り付けフランジ ISO1/2	DM240FA
DMT342	
フランジ付きプローブ用サンプリングセル	HMP302SC
O リングセット（サイズ 14.1×1.6　5個）	216026
DMT344	
フィッティングボディーM22x1.5	17223SP
フィッティングボディーNPT1/2	17225SP
DMT347	
スウェジロック、3/8" ISO ねじ、12mm プローブ用	SWG12ISO38
スウェジロック、1/2" ISO ねじ、12mm プローブ用	SWG12ISO12
スウェジロック、1/2" NPT ねじ、12mm プローブ用	SWG12NPT12
DMT348	
フィッティングボディ　ISO1/2 リークネジなし	DRW212076SP

説明	注文コード
フィッティングボディ NPT1/2、リークネジなし	NPTFITBODASP
フィッティングボディセット ISO 1/2 (リークネジ付き)	ISOFITBODASP
フィッティングボディセット (ISO 1/2 + NPT 1/2)	THREADSETASP
溶接ジョイント付きボールバルブ ISO1/2	BALLVALVE-1
手動プレス機	HM36854SP
アレンキー付きリークネジ	216027
ネジアダプター ISO1/2 から NPT1/2 に	210662SP
Plug Kit (ISO 1/2)	218773
接続ケーブル	
シリアルインターフェイスケーブル	19446ZZ
USB-RJ45 シリアルインターフェイスケーブル	219685
MI70 接続ケーブル、RJ45 コネクタ付	211339
8 ピンコネクタ用出力ケーブル r	
5m 接続ケーブル 8 ピン M12 コネクタ(メス)、黒色	212142
8 ピン M12 コネクタ、ネジ端子付き	212416
8 ピン M12 オスコネクタ、ケーブルとアダプター付	214806SP
ケーブルブッシング	
ケーブルグランド M20x1.5 、8～11mm ケーブル用	214728SP
ケーブルグランド M20x1.5 、11～14mm ケーブル用	214729
導管取り付け具 M20x1.5、NPT1/2 導管用	214780SP
ダミープラグ M20x1.5	214672SP
WINDOWS ソフトウェア	
ソフトウェアインターフェースキット	215005
その他	
HMK15 用校正アダプター、7mm 以上のセンサピン付 12mm プローブ用	211302SP

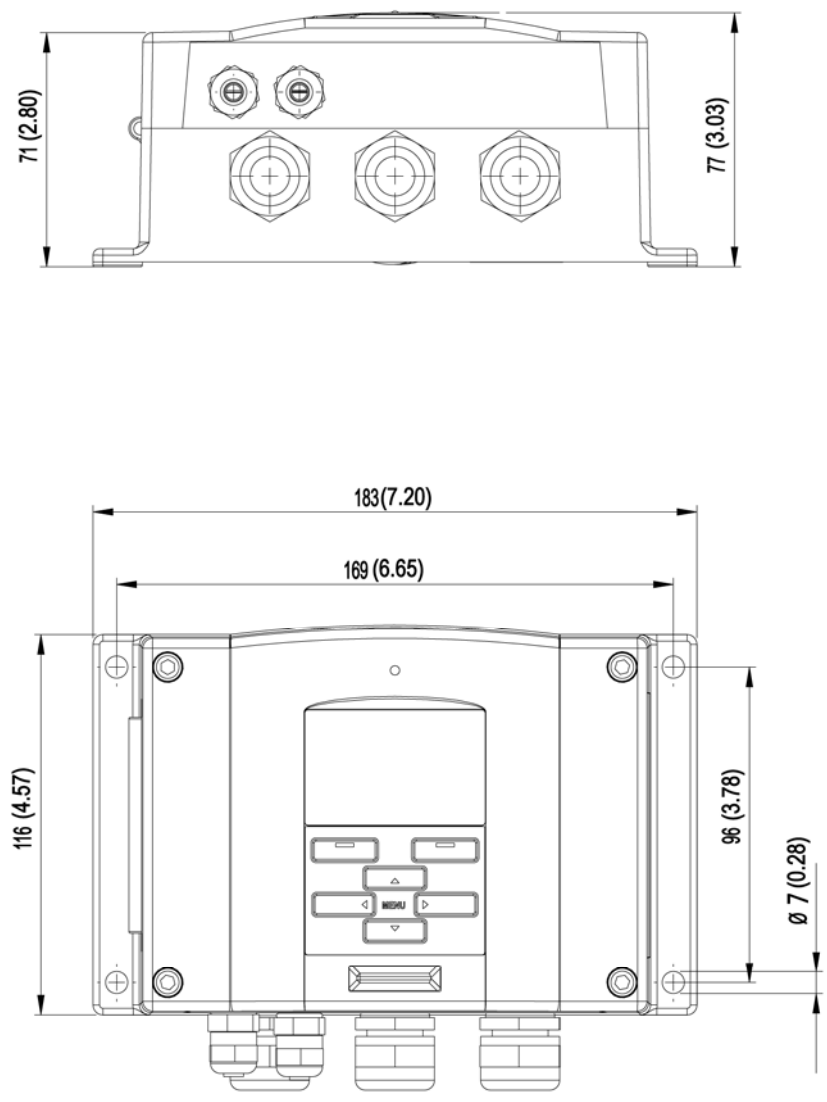
寸法(mm)

0506-035

図 84 DMT340 変換器本体

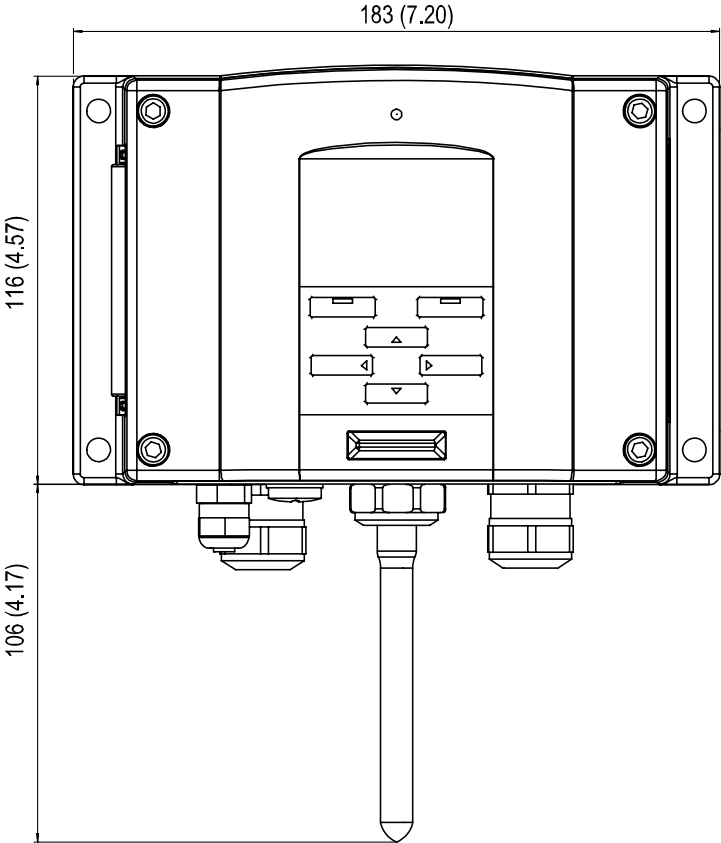
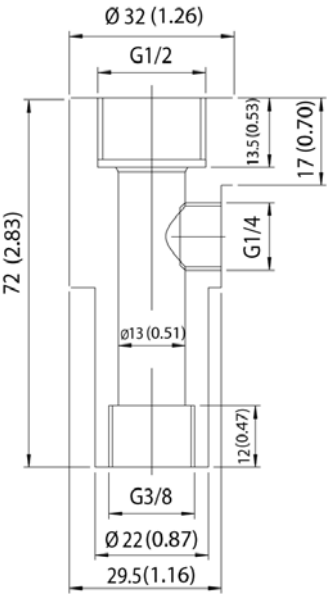
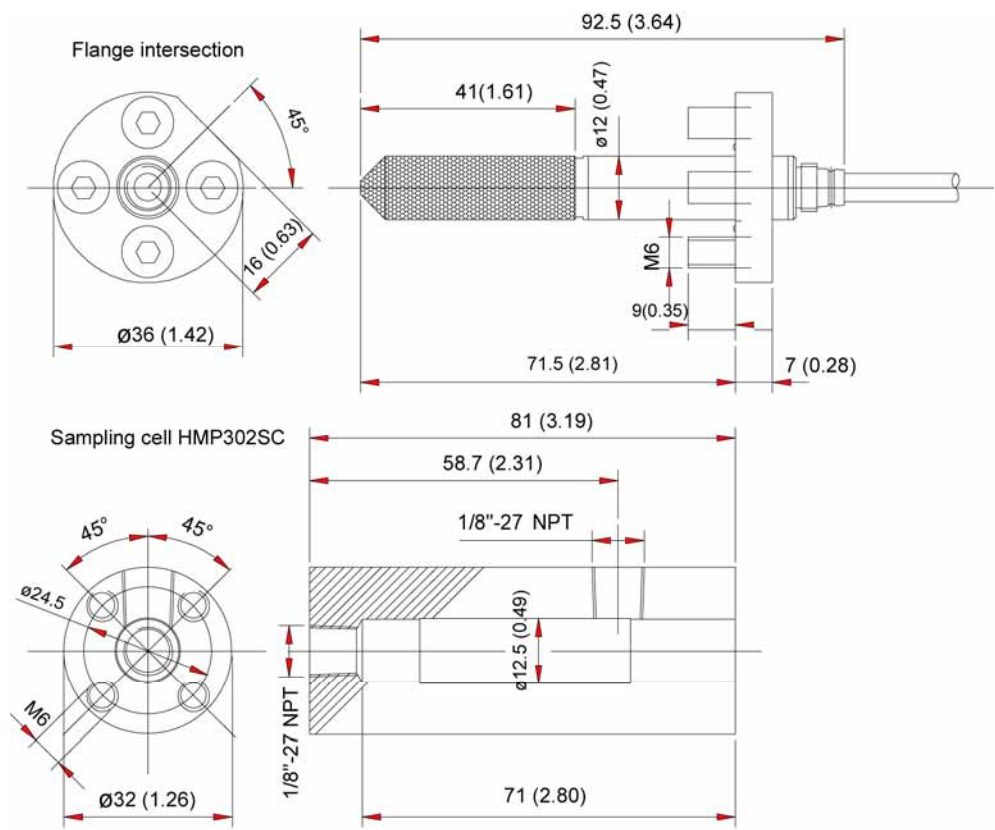



図 **85** **WLAN** アンテナ寸法

図 86　　サンプリングセル寸法

図 87　　**DMT342 プローブ寸法**

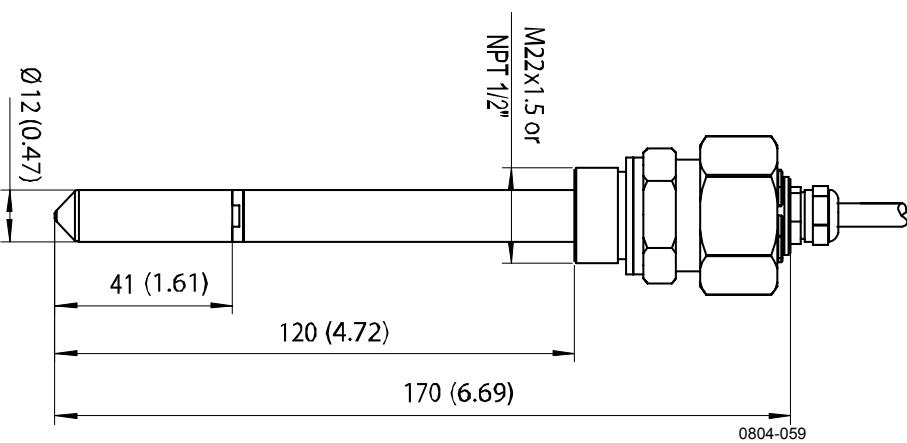



図 88　　**DMT344 プローブ寸法**

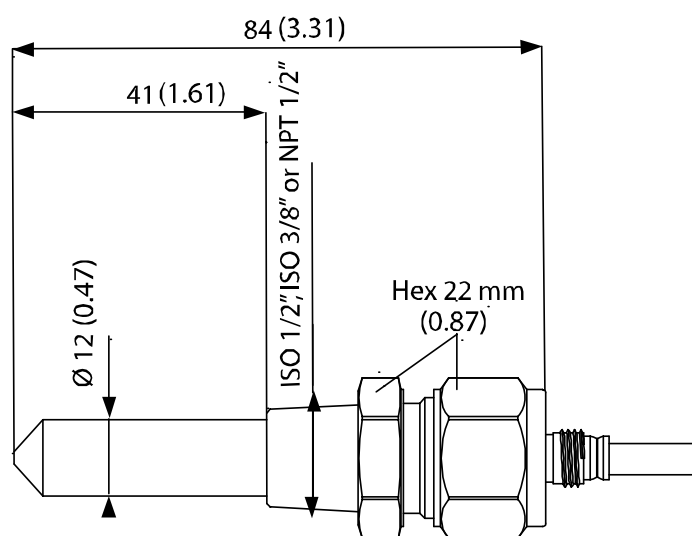



図 89 DMT347 プローブ寸法

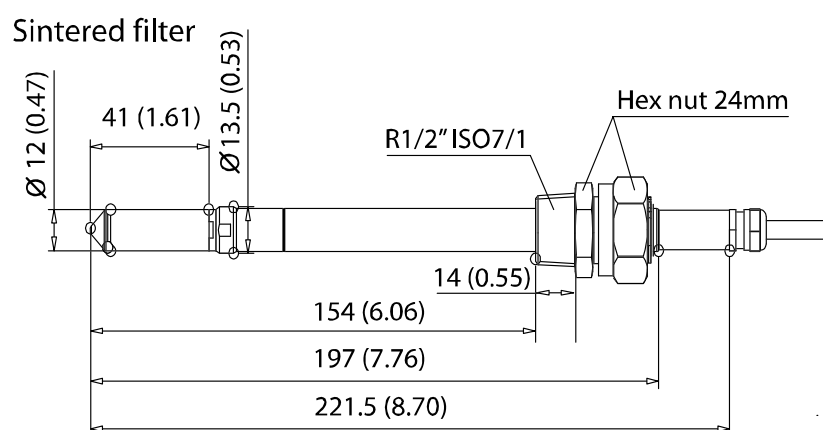
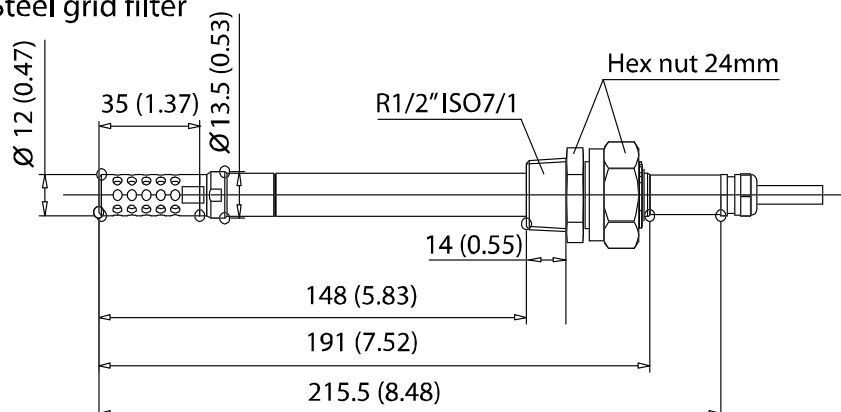



図 90 DMT348 標準プローブ寸法

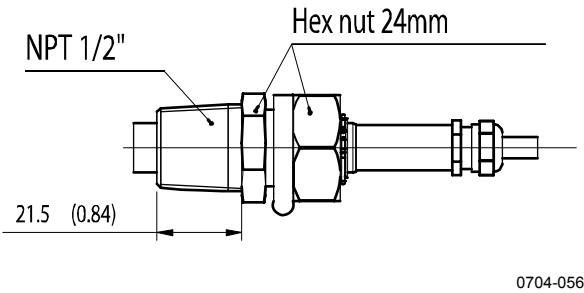



図 91　NPT 1/2"ナット寸法

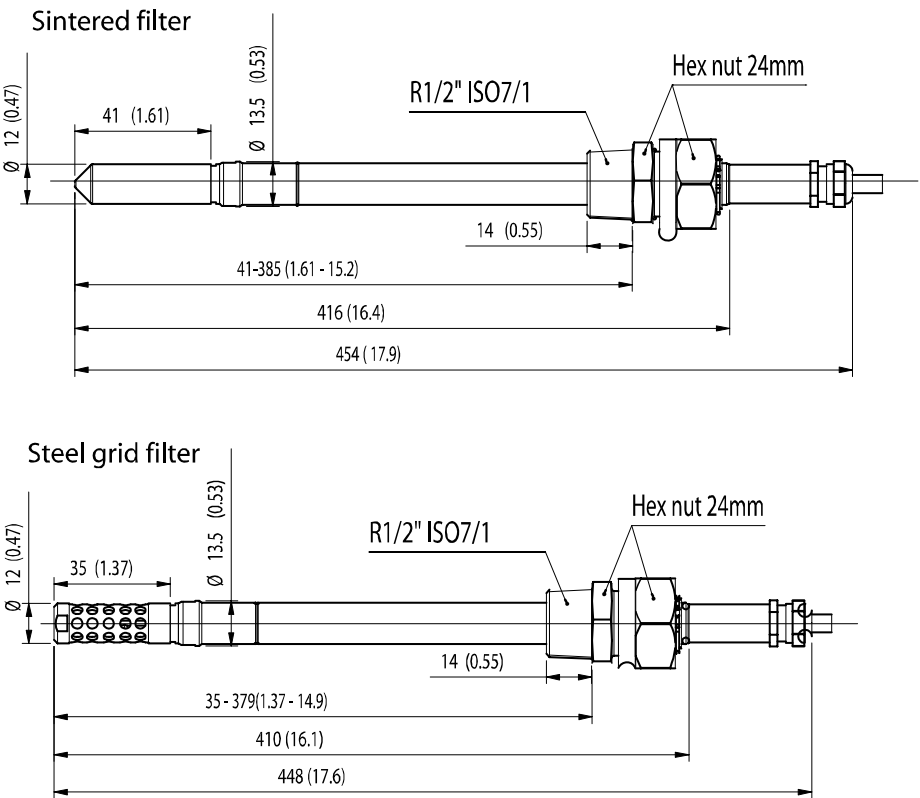



図 92　DMT348 オプション 400mm プローブ寸法

付録 A
計算式

この付録は、本製品に使用されている計算式を説明します。

DMT340 シリーズ変換器は相対湿度と温度を測定します。これらの値から、標準圧力における露点、混合比、絶対湿度、エンタルピは以下の方程式を使用することで計算されます:

露点:

$$T_d = \frac{T_n}{\frac{m}{\log\left(\frac{Pw}{A}\right)} - 1} \tag{1}$$

P_w は水蒸気圧です。パラメーター A, m, および T_n は以下の表の通り温度によります。

t	A	m	Tn
<0 °C *	6.1134	9.7911	273.47
0 〜50 °C	6.1078	7.5000	237.3
50 〜100 °C	5.9987	7.3313	229.1
100 〜150 °C	5.8493	7.2756	225.0
150 〜180 °C	6.2301	7.3033	230.0

1) 露点がマイナスの霜点ならば、霜点計算に使用されます。

混合比:

$$x = 621.99 \cdot \frac{P_w}{p - P_w} \quad (2)$$

絶対温度:

$$a = 216.68 \cdot \frac{P_w}{T} \quad (3)$$

エンタルピー:

$$h = (T - 273.15) \cdot (1.01 + 0.00189 \cdot x) + 2.5 \cdot x \quad (4)$$

水蒸気飽和圧力 P_{ws} は 2 つの方程式(5 と 6)を使用することによって、計算されます:

$$\Theta = T - \sum_{i=o}^{3} C_i T^i \quad (5)$$

ここで:

T = 温度 (K)
C_i = 補正係数
C_0 = 0.4931358
C_1 = -0.46094296 * 10^{-2}
C_2 = 0.13746454 * 10^{-4}
C_3 = -0.12743214 * 10^{-7}

$$\ln P_{ws} = \sum_{i=-1}^{3} b_i \Theta^i + b_4 \ln \Theta \quad (6)$$

ここで:

b_i = 補正係数

ここで:

b_{-1} = -0.58002206 * 10^4
b_0 = 0.13914993 * 10^1
b_1 = -0.48640239 * 10^{-1}
b_2 = 0.41764768 * 10^{-4}
b_3 = -0.14452093 * 10^{-7}
b_4 = 6.5459673

水蒸気圧は下記の式で計算されます。

$$P_w = RH \cdot \frac{P_{ws}}{100} \tag{7}$$

体積比 100 万の1は下記の式で計算されます。

$$ppm_v = 10^6 \cdot \frac{P_w}{(p - P_w)} \tag{8}$$

記号
Td = 露点温度 (°C)
Pw = 水蒸気圧 (hPa)
Pws = 飽和水蒸気圧 (hPa)
RH = 相対湿度 (%)
x = 混合比 (g/kg)
p = 大気圧 (hPa)
a = 絶対湿度 (g/m3)
T = 温度 (K)
h = エンタルピー (kJ/kg)